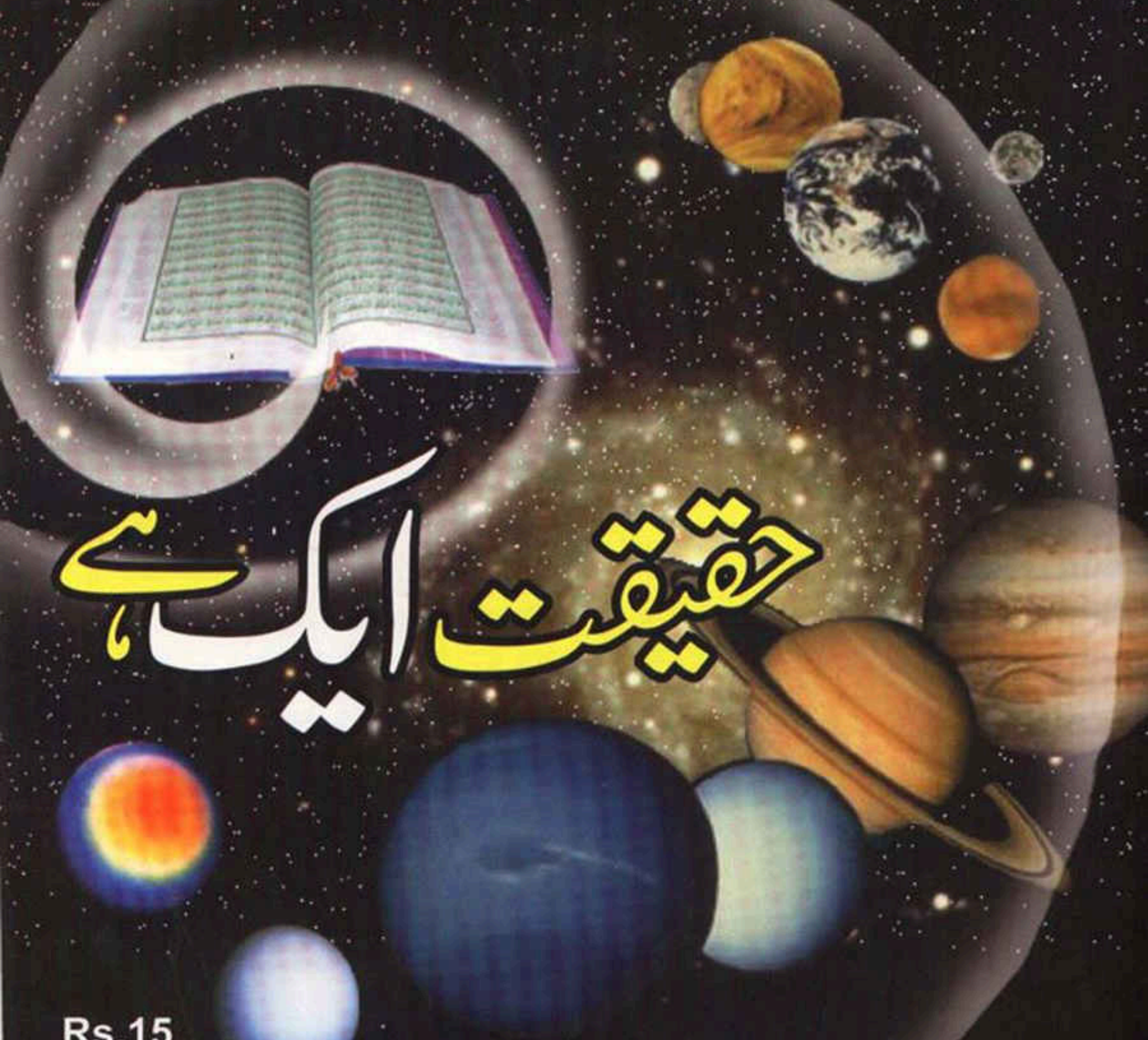
اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

120
جنوری 2004

ISSN-0971-5711



Rs.15

BORN IN 1913

Secret of good mood
Taste of Karim's food







KARIM'S

JAMA MASJID,326 4981, 326 9880 Hzt. NIZAMUDDIN. 463 5458, 469 8300
Web Site : http://www.karimhoteldelhi.com
E-mail : khpl@del3.vsnl.net.in Voice mail : 939 5458

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
120

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (11) جنوری 2004 شمارہ نمبر (1)

قیمت فی شمارہ =/15 روپے
5 ریال (سعودی)
5 درہم (یو-اے-ای)
2 ڈالر (امریکی)
1 پاؤنڈ

زرسالانہ :
180 روپے (سادہ ڈاک سے)
360 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
60 ریال / درہم
24 ڈالر (امریکی)
12 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
3000 روپے
350 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 3240-7788
Fax : (0091-11)2698-4366
E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in

خط وکتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی-110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

سرورق: جاوید اشرف

ترتیب

بسم اللہ الرحمن الرحیم

وہ صبح کبھی تو آئے گی

انسان کے احساس کا تعلق اس کی سوچ سے ہوتا ہے۔ آج فجر کے وقت بھی مجھے تاریکی کا احساس ہو رہا ہے۔ یہ کیسی صبح ہے جو تاریکی ساتھ لائی ہے۔ گزشتہ شب بہت ہلچل تھی۔ میرے پڑوسی، میرے برادرانِ وطن بہت خوش تھے کہ نیا سال آرہا ہے۔ نئے سال کی آمد کا جشن منا کر سب تھک کر سو چکے ہیں۔ میرے احباب مجھے کئی دنوں سے مبارکباد دے رہے ہیں کہ اللہ کے فضل و کرم سے روشن ہوئے اس چراغ کا بفضلہٖ جہالت کے اندھیروں سے جہاد جاری ہے۔ اس ننھے چراغ نے اپنے جہاد کے دس سال مکمل کرلیے ہیں۔ مبارک ہو۔ مجھے بھی توخوش ہونا چاہئے کہ اللہ کے حکم سے جاری اس علمی تحریک کی آج ایک نئی صبح طلوع ہو رہی ہے۔ لیکن کیا کروں یہ صبح بھی میرے جسم و جاں میں کسی سرور انگیز لہر کو بیدار نہیں کرتی۔ ایسا لگتا ہے میرے وجود کی تاریکی میں صبح کی لطیف کرنیں گم ہو گئی ہیں۔ میرے لیے یہ نئی صبح یہ نیا سال ایک اضافہ ہے۔ میری جہالت کی عمر میں مزید ایک سال کا اضافہ ہو گیا۔ میرے ماتھے پر لگا یہ تاریک داغ کچھ اور گہرا ہو گیا ہے۔ میں کلام پاک لے کر بیٹھ جاتا ہوں کہ اس مینارۂ نور سے ہدایت حاصل کروں، کچھ قرار پاؤں تو نئے دن کی دہلیز پر قدم رکھوں۔ میرے سامنے سورہ العنکبوت ہے اور نگاہ جس آیت پر ٹھہرتی ہے وہ میرے پورے وجود کو جھنجھوڑ کر رکھ دیتی ہے:

"وَتِلْكَ الْاَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَآ اِلَّاالْعَالِمُوْنَ" (29:43)

یہ مثالیں ہم لوگوں کے سامنے پیش کرتے ہیں مگر ان کو وہی لوگ سمجھتے ہیں جو علم رکھنے والے ہیں"۔

میں سوچتا ہوں کہ یا اللہ جب تیری آیات کو، تیرے کلام کو تیری مثالوں کو بھی بے علم نہیں سمجھ سکتے تو ہم بھلا کس علمیت کے ڈنکے بجا رہے ہیں۔ ایسا لگتا ہے کہ ہم علم کا مفہوم ہی بھول چکے ہیں۔ میں لغت کھولتا ہوں، ایک کے بعد دوسری، دوسری کے بعد تیسری۔ علم کا مطلب ملتا ہے ناواقف سے واقف ہونا۔ اللہ کی کائنات میں پھیلی اس کی تخلیقات یعنی اس کی آیات، اس کی نشانیوں کو سمجھنا۔ اس کام کے واسطے اس کی جانب سے عطا کردہ بہترین انعامات یعنی کان آنکھ اور ذہن کا استعمال کرنا تاکہ ان کا صحیح شکر ادا ہو۔ کفرانِ نعمت نہ ہو۔ میں اپنے گردوپیش سے سمع وبصر یعنی حواس کی مدد سے معلومات حاصل کرتا ہوں جس کا تجزیہ میرا ذہن کرتا ہے اور پھر نتائج اخذ کرتا ہے۔ ان نتائج کا مجموعہ ہی علم ہے۔ قرآن کریم بھی علم کی یہی تعریف بیان کرتا ہے کہ یہ سمع بصر اور فواد سے حاصل ہوتا ہے۔ جو لوگ حواس اور دماغ سے کام نہیں لیتے قرآن مجید تو انھیں انسان ہی تسلیم نہیں کرتا:

"بہت سے جن اور انسان ایسے ہیں جن کو ہم نے جہنم کے لیے پیدا کیا ہے، ان کے دل ہیں مگر ان سے وہ سمجھتے نہیں، اور ان کی آنکھیں ہیں مگر ان سے وہ دیکھتے نہیں اور ان کے کان ہیں مگر ان سے وہ سنتے نہیں، وہ جانوروں کی طرح ہیں بلکہ ان سے بھی زیادہ گئے گزرے۔ یہ وہ لوگ ہیں جو غفلت میں ہیں" (179 : 7)

میرے رونگٹے کھڑے ہونے لگتے ہیں۔ یا اللہ علم کی یہ شکل تو ہمارے سامنے کسی نے رکھی ہی نہیں۔ جبھی دل سے آواز آتی ہے غافل تو "کسی" پر منحصر ہی کیوں رہا۔ اللہ نے تو یہ قرآن تیرے لیے آسان بنایا تھا تو نے خود اس پر تفکر کیوں نہ کیا۔ ہدایت کے سرچشمے سے تو خود ہی دور رہا۔ اللہ کے نزدیک تو ایسے لوگ "بدترین جانور" ہیں جو عقل سے کام نہیں لیتے:

"یقیناً اللہ کے نزدیک بدترین قسم کے جانور وہ بہرے گونگے لوگ ہیں جو عقل سے کام نہیں لیتے"۔ (8:22)

جو لوگ عقل وفکر سے کام لیتے ہیں انھیں قرآن مجید صاحبِ دانش وبینش کہتا ہے:

"بیشک زمین اور آسمانوں کی پیدائش میں اور رات اور دن کے باری باری سے آنے میں ان لوگوں کے لیے نشانیاں ہیں جو صاحبِ دانش وبینش ہیں" (190 : 3)

یہ صاحبِ دانش و بینش کون لوگ ہیں؟

"یہ لوگ اٹھتے، بیٹھتے، لیٹتے (گویا ہر وقت) اللہ کو (قوانینِ قدرت کو) یاد رکھتے ہیں اور زمین و آسمانوں کے تخلیق میں غور وفکر (تحقیق) کرتے ہیں"۔ (191 : 3)۔۔۔۔۔۔ (باقی صفحہ 52 پر)



محمد رمضان ، دھولیہ

حقیقت ایک ہے ہر شئے کی......

رات کے آخری پہر جب "کن" کی ازلی صوتِ سرمدی بالکل واضح اور بیّن سنائی دیتی ہے اس وقت ملاءِ اعلیٰ والے زیر آسماں ستاروں سیاروں کی اس عارضی بستی کی طرف متوجہ ہوتے ہیں جس کے ایک گمنام سے کوچے میں چند دریدہ دامنوں اور پریشاں گیسوؤں والے اس صدا کے مبداء و مخرج کی تلاش میں سرگرداں نظر آتے ہیں، تب انھیں آواز آتی ہے:

"اے عرش کے مکینو!
تجدید کرو سجدۂ اکرام کی، اور گواہ رہو اس پر کہ اس سلطنت کی سلطانی انہیں کو عطا کی گئی ہے اور یہی لوگ مطلوب و محبوب ہیں"۔

جبرئیل یہ سن کر اس بستی میں منادی کراتے ہیں:
"اے مخلوق الٰہی! اس ظلِ الٰہی کی محبت واطاعت تم پر واجب کردی گئی ہے"۔

یہ آواز اس کارواں کے ذرّے ذرّے کے جگر میں سرایت کر جاتی ہے۔

تاریکی پر ایک ضرب پڑتی ہے "انا احمد"

پس خورشید کے سجدے کے جواب میں اسے سفر جاری رکھنے کی اجازت دی جاتی ہے اور صبح صادق کی خوشبو سے پکار سنائی دیتی ہے:-

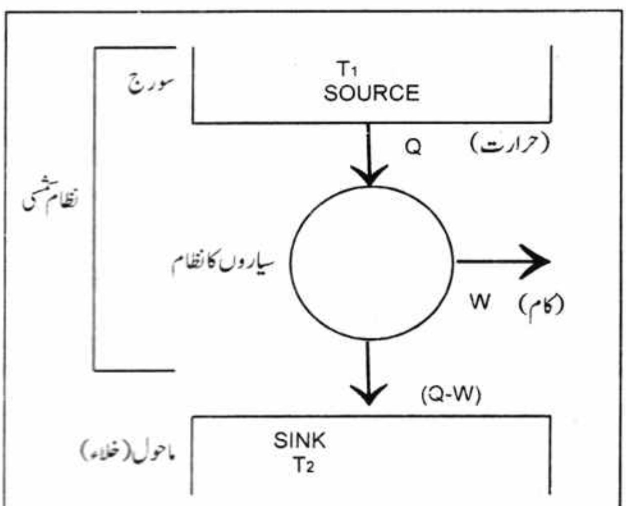
"ہم نے آسمانوں اور زمین کو اور جو کچھ ان کے درمیان میں ہے فعل عبث کے طور پر نہیں پیدا کیا۔ ہم نے انھیں کسی حکمت ہی سے بنایا ہے لیکن اکثر لوگ نہیں سوچتے" (الدخان 39-38) اور واقعہ یہ ہے کہ سوچنے والے اکثر و بیشتر بغیر روشنی کے ہی راستہ طے کرتے ہیں ایسے دانش و بینش کے کیسے کیسے آسمانوں کو زمین کی تاریکیاں نگل چکی ہیں۔ آدمی کی آزادی نفس نے خالق کی ذات کا تو انکار کردیا لیکن موت اس کے شعور میں کھٹکتا ہوا وہ کانٹا ہے جس نے ہمیشہ اس کی پرواز پر قدغن لگایا ہے، اس نے بڑی بڑی ایجادات کیں، نظام فطرت کی تشریح کرنے کے لیے سیکڑوں قوانین بنائے اور اپنے مشاہدہ و تجربہ کی راہ سے کسی ایسی ابدی حقیقت (Eternal Reality) تک پہنچنا چاہا جسے بنیاد بنا کر ہر چیز کی تشریح کی جاسکے۔ لیکن انسانی تاریخ میں تجربہ ومشاہدہ کی راہ سے بنایا ہوا ہر قانون اور نظریہ مشکوک (Doubtful) مانا گیا ہے۔ جسم انسانی میں پانچ حواس ہوتے ہیں جنھیں حواسِ خمسہ کہتے ہیں۔ انسانی تجربہ کی بنیاد یہی حواس ہوتے ہیں، اور جدید سائنس میں یہ اصول مانا گیا تھا کہ حواسِ خمسہ سے

> تجربہ اور مشاہدہ کی راہ سے علم طبیعیات کے جتنے بھی اصول و قوانین آج تک وضع کیے گئے ہیں سب یکسر غلط قرار دیئے جاسکتے ہیں اگر صرف یہ ثابت ہو جائے کہ ہمارے حواس جو دکھاتے ہیں اشیاء کی حقیقت وہ نہیں ہوتی یا دوسرے لفظوں میں ہمارے حواس ہمیں دھوکہ دیتے ہیں۔

جو چیز معلوم ہو وہی حقیقی ہے۔ یہ حواسِ خمسہ ہیں: قوتِ باصرہ (دیکھنا)، قوت سامعہ (سننا)، قوتِ شامہ (سونگھنا)، قوتِ ذائقہ (چکھنا) اور قوت لامسہ (مَس کرنا)۔ اس راستے سے چلتے ہوئے انسان حقیقت سے قریب ہونے کی بجائے دور ہوتا گیا یا یوں کہئے کہ راستہ ہی بھول گیا۔ تجربہ اور مشاہدہ کی راہ سے علم طبعیات کے جتنے بھی اصول و قوانین آج تک وضع کیے گئے ہیں سب یکسر غلط قرار دیئے جاسکتے ہیں اگر صرف یہ ثابت ہو جائے کہ ہمارے حواس جو دکھاتے ہیں اشیاء کی حقیقت وہ نہیں ہوتی یا دوسرے لفظوں میں ہمارے حواس ہمیں دھوکہ دیتے ہیں۔ اسی لیے اہل علم کے نزدیک کسی دعویٰ کے ثبوت کے لیے دلیل عقلی کافی ہے بلکہ افضل ہے، دلیل نظری ناقابل قبول ہے کیونکہ حسیات ہمیں دھوکہ دی سکتی ہیں۔ حسیات کی راہ سے بنائے ہوئے ایسے قوانین جنھیں سائنسی مسلمہ ہونے کی حیثیت حاصل ہے نہ صرف ناقص ہیں بلکہ اکثر قوانین میں کھلا ہوا تضاد بھی پایا جاتا ہے۔

توانائی: ایک معمہ (Energy A Puzzle)

ماہرین طبعیات کے نزدیک توانائی (Energy) سب سے دلچسپ مگر الجھا ہوا موضوع ہے۔ آج تک توانائی کے متعلق جتنے بھی نظریات و قوانین بنائے گئے ہیں وہ نہ صرف دلچسپ ہیں بلکہ کافی غور طلب بھی ہیں۔ قانون بقائے توانائی (Law of Conservation of Energy) کے مطابق توانائی نہ پیدا کی جاسکتی ہے نہ ختم کی جاسکتی ہے بلکہ ایک شکل (Form) سے دوسری شکل میں تبدیل کی جاسکتی ہے۔ (گویا توانائی ازلی و ابدی ہے) وہیں البرٹ آئنسٹائن (Albert Einstein) (آمد 1876ء رخصت 1955ء) کی Special Theory of Relativity کے مطابق مادّہ اور توانائی ایک ہی شئے کی دو مختلف شکلیں ہیں اور دونوں کو ایک دوسری میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ اب اگر توانائی کو ازلی و ابدی کہیں تو مادّہ کو بھی ازلی و ابدی کہنا لازم ہوگا ورنہ آئنسٹائن کا نظریہ ناقابلِ قبول ہوگا۔ دوسری طرف قانون بقائے توانائی کو بھی غلط تسلیم کرنے کی کوئی وجہ نظر نہیں آتی، جبکہ اہلِ علم اس بات پر بھی متفق ہیں کہ مادّہ ازلی نہیں بلکہ تخلیق شدہ ہے۔ متذکرہ بالا اُلجھاؤ کی تشریح کے لیے توانائی کے متعلق بنیادی ایقان و اذہان کا جائزہ لینا بھی ضروری ہے۔ تعریف (Defintion): "کام (Work) کرنے کی صلاحیت (Capacity) کو توانائی کہتے ہیں"۔ ہمارے نظام شمسی میں توانائی کا بنیادی ذریعہ سورج ہے اور حاصل ہونے والی توانائی شمسی توانائی (Solar Energy) ہے۔ اس نظام کی تمام توانائی کی اقسام اسی شمسی توانائی کی مرہون منت ہیں۔ گویا نظام شمسی کے لیے توانائی کا منبع سورج ہے۔ یعنی نظام شمسی ایک قسم کا حرارتی انجن (Heat Engine) ہے۔ اور Heat Engine کا اصول یہ ہے کہ یہ حرارتی توانائی کو کسی بھی مفید کام میں تبدیل کرتا ہے۔





یہاں Output جو کہ W سے ظاہر کیا گیا ہے وہی دراصل زندگی یا حیات کے مظاہر ہیں۔ اگر نور خورشید کی متوازن حرارت و یبوست نہ ہوتی تو تاریکی کی برودت سیارۂ زمین کو ایک بنجر مقام بنادیتی مختصر یہ کہ نظام قدرت کو جاری وساری رکھنے کے لیے بھی توانائی کی ضرورت ہوتی ہے چاہے وہ آفاق میں پھیلے ہوئے ہوں یا انفاس میں سمٹے ہوئے۔ نہ صرف نظام شمسی بلکہ کائنات کی ہر چیز متحرک ہے اور حرکت کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے، گویا توانائی ایسی وحدت ہے جو پوری کائنات (عالمین) کی ضرورت ہے۔ اور اس توانائی کی بقا کے قانون کے مطابق نہ اسے پیدا کیا جاسکتا ہے اور نہ ختم کیا جاسکتا ہے۔ "توانائی کی پیدائش" سے متعلق بحث ہم بعد میں کریں گے پہلے یہ دیکھتے ہیں کہ توانائی ختم کی جاسکتی ہے یا نہیں۔

ناکارگی: ایک لازمہ

(Entropy:The Compulsion)

مشہور سائنس داں کلاسیئس (Clausius) کے مطابق "کسی نظام کی حرارتی توانائی (Thermal Energy) جواب غیر موجود ہے اسے اس نظام کی ناکارگی (Entropy) کہتے ہیں"۔ کلاسیئس کے مطابق انٹروپی توانائی کے درجہ (Quality) کی پیمائش کرنے والا پیمانہ ہے۔ یا کائناتی (Universal) نقطۂ نظر سے واقعات کے غیر مرجع (Irreversible) ہونے کی پیمائش کرنے والا پیمانہ ہے۔

ہر لمحہ نظامِ قدرت کی توانائی استعمال ہونے سے اس کی ناکارگی بڑھتی جارہی ہے یا توانائی گھٹتی جارہی ہے۔ اور ایک وقت ایسا آئے گا جب یہ ناکارگی انتہا کو پہنچ جائے گی یا توانائی ختم ہو جائے گی۔ کائنات کی ہر شئے توازن حاصل کرنے کے لیے گامزن ہے اور یہ توازن یہی ناکارگی کی انتہا (Max Entropy) ہے۔ سائنسدانوں میں ہر موضوع پر اختلاف پایا جاتا ہے مگر یہ واحد موضوع ہے جس پر مجموعی طور پر سائنسدانوں کا اتفاق ہے کہ علم طبیعیات کے تمام قوانین کی دھجیاں اُڑ گئیں ہیں صرف ایک قانون کے علاوہ اور وہ یہی قانون ہے کہ "ناکارگی مسلسل بڑھتی ہے"۔ یا دوسرے الفاظ میں موت یا قیامت برحق ہے کیونکہ ناکارگی کی انتہا موت (Dead state) ہے۔ اسے مثال سے اس طرح سمجھا جاسکتا ہے کہ جب ایک دوڑتی ہوئی کار کو بریک لگایا جاتا ہے تو اس کی توانائی بالحرکت (Kinetic Energy)، حرارتی توانائی (Heat Energy) میں تبدیل ہو جاتی ہے جو بریک (Friction) کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ اب اگر کار کو پھر سے رفتار دینی ہو تو یہ بریک اور پہیوں کی حرارت کے استعمال سے ممکن نہیں بلکہ اس کے لیے نئے سرے سے توانائی استعمال کرنا ہوگی۔ اور ایندھن کا خاتمہ اس کار کی ناکارگی کی انتہا ہے۔ بالکل اسی طرح اور تمام حرکات ہیں۔ ناکارگی کا بڑھنا ہی توانائی کا کم ہونا ہے اور ناکارگی کی انتہا توانائی کا خاتمہ ہے۔ ناکارگی کے مسلسل بڑھتے رہنے کی ہی وجہ سے جو وقوعہ ایک مرتبہ ظہور پذیر ہو چکا وہ لوٹایا نہیں جاسکتا یعنی کائنات غیر مرجع (Irreversivle) ہے۔ کیونکہ وقت یک سمتی (Unidirectional) قدر ہے۔ اور وقت کی یہی خصوصیت ناکارگی کے مسلسل بڑھنے سے متصل ہے۔ اگر گزرا ہوا وقت لوٹایا جاسکتا تو استعمال کی گئی توانائی بھی حاصل کی جاسکتی تھی۔

تخلیق وارتقاء (Creation and Evolution)

جدید ترین رصد گاہوں (Observatories) سے اب ہم خلاء کی نیرنگیوں کا کچھ حد تک مطالعہ کر سکتے ہیں۔ اس میں جو چیز سب سے زیادہ توجہ طلب ہے وہ کواثرز (Quasi-stellers) ہیں جنھیں کہکشاں کے تخم کا نام دیا گیا ہے۔ مشاہدوں سے جو نتائج نکالے گئے ہیں ان کے مطابق یہ ایک عظیم الشان بادل (یادھواں؟) ہوتا ہے جو گردش کرنے کے ساتھ ہی مسلسل سکڑ تا رہتا ہے۔ جہاں اس کا مرکزی حصہ سکڑتا ہے وہیں سطحی حصہ مرکز گریز قوت (Centrifugal Force) کی وجہ سے دور تر ہوتا جاتا ہے، یہاں



ڈائجسٹ

تک کہ یہ سطح ایک "انداز مقرر" کے مطابق ٹوٹ کر بکھر جاتی ہے، جس سے ایک کہکشاں وجود میں آتی ہے اور مرکزی حصہ اتنا سکڑ جاتا ہے کہ اس کی کمیت (Mass) دس لاکھ ٹن فی مربع انچ تک ہو جاتی ہے اتنی عظیم الشان کثافت (Density) کی وجہ سے اس کی کشش اتنی زیادہ ہو جاتی ہے کہ یہ روشنی کو بھی منعکس نہیں ہونے دیتا چنانچہ نظر نہیں آتا، اسی لیے اسے بلیک ہول (Black hole) کہتے ہیں۔ سائنس دانوں کے "اندازے" کے مطابق ہر کہکشاں

تجرباتی اور مشاہداتی سائنس میں نیوٹن یقیناً ایک عظیم نام ہے لیکن چارلس ڈارون نے اپنے کو بندر زادہ ثابت کرنے میں عمر عزیز گنوادی۔ مذہب بیزار مغربی اقوام نے اس مذہب مخالف چنگاری کو اتنی ہوا دی کہ اس کے شعلے نے احساس کمتری میں مبتلا ذہنوں کو خاکستر کر دیا۔

کے مرکز میں ایک بلیک ہول ہوتا ہے اور کہکشاں کے تمام اجرام مسلسل اسی کا طواف کرتے رہتے ہیں۔ قابل غور بات یہ ہے کہ ہزاروں لاکھوں برس پر محیط اس عمل (Process) کی ابتداء سے پہلے وہ کیا چیزیں یا اسباب تھے جنھوں نے ایک عظیم الشان (Huge) دھویں کی شکل اختیار کر لی؟ ان اشیاء کی ماہیئت اس سے قبل کیا تھی اور وہ یکجا ہونے سے قبل کہاں پائی جاتی تھیں؟ اگر یہ ذرّات کسی اور کہکشاں کا فضلہ ہے تو اس پہلی کہکشاں کی شروعات کے ذرّات کہاں سے آئے تھے؟ اگر خلاء یا بُعد مجرّد میں موجود تھے تو اس میں کہاں سے آئے؟ یا بذات خود خلاء کہاں سے آئی؟ ایسے سوالات کے جوابات میں ایک مرحلہ ایسا آئے گا جس کا جواب ہوگا "کچھ نہیں"۔ خود ہمارا شعور بھی اس سے پہلے کی کچھ خبر نہیں دیتا۔

سنا فسانۂ ہستی تو درمیاں سے سنا
نہ ابتداء کی خبر ہے نہ انتہا معلوم

چار و ناچار ہمیں ماننا پڑے گا کہ "کچھ نہیں تھا مگر وہ جس نے ناموجود کو موجود بنایا"۔ اور یہ سوال تو بالکل ہی فضول ہے کہ خالق سے پہلے کیا تھا؟ کیونکہ خالق کے لیے پہلے اور بعد کا کوئی تصور نہیں ہے یہ دراصل وقت کے تصور کی وجہ سے صرف ذہن انسانی کا خاصہ ہے اس اجمال کی تفصیل آگے آ رہی ہے۔

پرانے نظریات کے مطابق عالم کی توجیہہ میکانکی عوامل اور ردعمل پر کی جاتی تھی اور زندگی کے متعلق یہ انکل لگائی جاتی تھی کہ مادّہ کی مختلف حالتوں کے درمیان جو کہ اَن گنت زمانوں پر محیط ہے کہیں زندگی وجود میں آگئی۔ پھر زندگی کے بہتر مظاہر کی بقا اور مسلسل ترقی سے بتدریج انسان کا ظہور ہوا۔ یہ نظریات نیوٹن کی میکانکس (Mechanics) اور ڈارون کے نظریۂ ارتقاء (Theory of Evolution) کے ملے جلے اثرات تھے۔ تجرباتی اور مشاہداتی سائنس میں نیوٹن یقیناً ایک عظیم نام ہے لیکن چارلس ڈارون نے اپنے کو بندر زادہ ثابت کرنے میں عمر عزیز گنوادی۔ مذہب بیزار مغربی اقوام نے اس مذہب مخالف چنگاری کو اتنی ہوا دی کہ اس کے شعلے نے احساس کمتری میں مبتلا ذہنوں کو خاکستر کر دیا۔ خالق خود بتا رہا ہے کہ آدمی ازل سے آدمی ہی ہے اور آدمی کے لیے ارتقاء نہ جسمانی ہے نہ روحانی بلکہ ارتقاء علمی ہے۔ ظاہر ہونے والی خالق کی نت نئی نشانیوں سے آدمی کا علمی ارتقاء آخری لمحہ کائنات تک جاری رہے گا۔ مختصر یہ کہ اہل عقل نظریۂ تخلیق پر متفق ہو چکے ہیں اور Big Bang Theory نے غیر ارادی طور پر ثابت کر دیا کہ:

"یہ زمین و آسمان باہم ملے ہوئے تھے پھر ہم نے انھیں علیحدہ کر دیا" (الانبیاء:30)

نظریہ اضافت: خلاصہ

(Theory of Relativity : Conclusion)

اس نظریہ کی رو سے پوری کائنات اضافی ہے۔اس کا مطلب یہ ہوا کہ ہم جس چیز کا مشاہدہ کرتے ہیں وہ مطلق نہیں ہوتی بلکہ کسی مطلق کا عکس یا پَر تو ہوتی ہے۔مثال کے طور پر اگر ہم کہیں کہ ایک جسم 60 کلو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے حرکت کر رہا ہے تو وہ کیا چیز ہے جو رفتار کا تعین 60 کلو میٹر فی گھنٹہ کرتی ہے، وہ حالت سکون ہے۔یعنی ساکن اور متحرک کے درمیان جو فرق تھا ہم نے اس کا مشاہدہ کیا۔ایک جسم (مشاہد) جس کی رفتار صفر ہے اس کی نسبت سے متعلقہ جسم کی رفتار 60 کلو میٹر فی گھنٹہ ہوئی۔اب اگر مشاہد خود 30 کلو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے اسی سمت میں حرکت کر رہا ہو تو بالمقابل جسم کی رفتار اس کے مطابق 30 کلو میٹر فی گھنٹہ ہو گی اور اگر مشاہد کی بھی رفتار 60 کلو میٹر فی گھنٹہ ہو جائے تو بالمقابل جسم کی رفتار صفر ہو جائے گی۔گویا ہم جس چیز کا مشاہدہ کرتے ہیں اس کا اپنی ادراک و احساس کی حالت سے موازنہ کرتے ہیں اور دونوں میں جو فرق ہوتا ہے وہی ہمارے مشاہدے کا نتیجہ ہوتا ہے۔اس طرح ہم جو مشاہدہ کرتے ہیں وہ ایک اضافت ہوتی ہے اس مطلق کی جو خود ہمارے احساس و ادراک میں موجود ہے۔یہی وجہ ہے کہ ٹرین یا بس میں سفر کرتے ہوئے درخت وغیرہ پیچھے کی سمت دوڑتے ہوئے محسوس ہوتے ہیں اور ہمارے ساتھ بیٹھا ہوا شخص ہمیں ساکن نظر آتا ہے کیونکہ وہ ہماری ہی رفتار سے حرکت کر رہا ہوتا ہے۔یہاں یہ بات بھی ثابت ہوتی ہے کہ ہماری ایک حس یعنی قوت باصرہ ہمیں کتنا کھلا دھوکا دیتی ہے۔اب اگر ہم 60 کلو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے دوڑتی ہوئی ٹرین کے ڈبے میں 5 کلو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے اسی سمت میں دوڑ لگائیں تو ہمارے ساتھ بیٹھے ہوئے شخص کے لیے یہ رفتار 5 کلو میٹر فی گھنٹہ ہی ہو گی مگر زمین پر کھڑے ہوئے مشاہد کے لیے ہماری یہ رفتار 65 کلو میٹر فی گھنٹہ ہو گی۔

مشاہد جس ماحول میں موجود ہے اس ماحول کو مشاہد کا فریم (Frame) کہا جاتا ہے اور یہی فریم کی حالت مشاہد کا ادراک و احساس بن جاتی ہے اور جب مشاہد کسی دوسرے فریم کی اشیاء کا مشاہدہ کرتا ہے تو اس کا اپنے احساس و ادراک سے موازنہ کرتا ہے جو کہ دراصل اس فریم کی حالت (State) ہے جس میں مشاہد خود موجود ہے اور یہ موازنہ دراصل فریم کی حالت سے موازنہ ہوتا ہے۔زمین بذات خود 30 کلو میٹر فی ثانیہ کی رفتار سے خلاء میں حرکت کر رہی ہے لیکن چونکہ ہم بھی اس کے ساتھ متحرک ہیں اس لیے ہمیں یہ حرکت محسوس نہیں ہوتی مگر خود ہم بھی 30 کلو میٹر فی ثانیہ کی رفتار سے خلاء میں سفر کر رہے ہیں اور چونکہ ہماری نگاہ اس کرہ تک ہی محدود رہتی ہے اس لیے ہم اس کی حرکت کا مشاہدہ نہیں کر سکتے ورنہ ہمیں دوسرے اجرام فلکی بھی پیچھے یا کسی اور سمت میں دوڑتے ہوئے نظر آتے۔کائنات کی ہر شئے گردش میں ہے اور ہم جس رفتار کا مشاہدہ کرتے ہیں وہ مطلق رفتار نہیں ہوتی بلکہ وہ ایک اضافی رفتار ہوتی ہے زمین کی رفتار سے۔

اسی طرح ہم جس چیز کا مشاہدہ کرتے ہیں اس کی جگہ بھی مطلق نہیں ہوتی بلکہ اضافی یا Apparent ہوتی ہے۔اس کی وجہ یہ ہے کہ ہم کسی بھی چیز کا مشاہدہ روشنی کی وجہ سے کرتے ہیں۔خلاء کی بیکراں وسعتوں میں روشنی کو ہم تک پہنچنے میں برسوں بلکہ صدیاں بھی لگ سکتی ہیں۔اس وقت ہم کسی بھی جسم کو جس جگہ دیکھ رہے ہیں وہ دراصل اس کی اس وقت کی جگہ ہے جب روشنی وہاں سے چلی تھی۔ہم تک پہنچنے میں روشنی نے جتنا وقت لیا وہ اس جسم کی رفتار کو اس کی جگہ بدلنے کے لیے کافی ہے یعنی ہم خلاء میں جن اجسام کا مشاہدہ کرتے ہیں وہ ان کی اصل جگہ نہیں ہے۔

مزید یہ کہ جسم اور مشاہد کے درمیان نہ جانے کتنے ثقیل اجسام حائل ہوئے ہوں گے اور کسی بھی نظام کی کشش ثقل روشنی

کی شعاع کو موڑنے کے لیے کافی ہوتی ہے۔ پہلی مرتبہ آئنسٹائن نے بتایا کہ روشنی کی شعاعیں جب کسی جسم کثیف کے ثقلی میدان (Gravitational Fivld) سے گزرتی ہیں تو 0.005 درجہ کے زاویہ میں مڑ جاتی ہیں۔ اس کا مشاہدہ 1919ء کے سورج گہن کے موقع پر ہوا جب مکمل سورج گہن کے وقت کی تصاویر اور پہلے کی تصاویر کا موازنہ کیا گیا جبکہ سورج بعید فاصلے پر تھا۔ نتیجتاً آئنسٹائن ایک غیر معمولی ذہن تسلیم کر لیا گیا۔

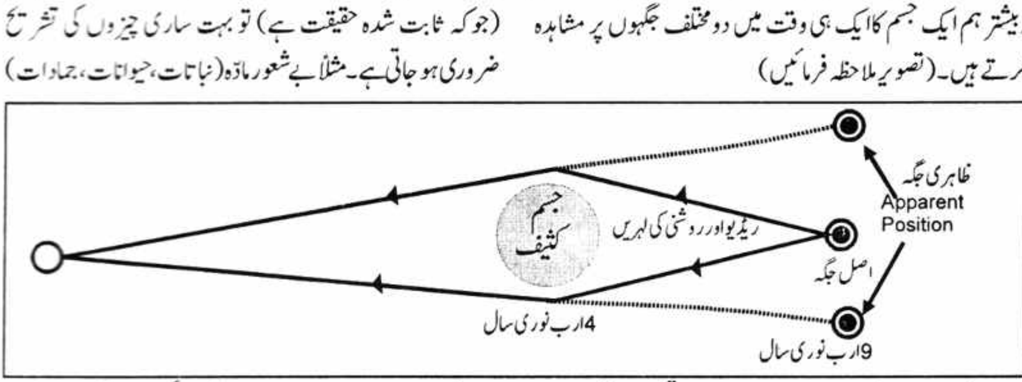
یہاں ایک بات اور جان لینا دلچسپی سے خالی نہیں ہوگا کہ اکثر وبیشتر ہم ایک جسم کا ایک ہی وقت میں دو مختلف جگہوں پر مشاہدہ کرتے ہیں۔ (تصویر ملاحظہ فرمائیں)

بلکہ یہ بھی ہو سکتا ہے کہ حقیقت سے ان کا دور کا بھی واسطہ نہ ہو۔

علم مستند: معیار

(Certified Knowledge: The Standard

ہماری بحث چل رہی تھی توانائی کی۔ توانائی کے متعلق دو الگ الگ بلکہ بظاہر مخالف نظریات بیک وقت صحیح نہیں ہو سکتے۔ اگر مادّہ ہی توانائی ہے تو قانون بقائے توانائی کی رو سے اسے ازلی ابدی ماننا پڑے گا، اور اگر اسے ازلی ابدی مانیں تو یا تو مادّہ خود خالق قرار پائے گا یا پھر کسی خالق کی ضرورت ہی باقی نہ رہے گی اور یہ دونوں چیزیں محال ہیں اور اگر مادّہ کے ساتھ خالق کا ہونا واجب قرار پائے (جو کہ ثابت شدہ حقیقت ہے) تو بہت ساری چیزوں کی تشریح ضروری ہو جاتی ہے۔ مثلاً بے شعور مادّہ (نباتات، حیوانات، جمادات)



پس ثابت ہوا کہ ہمارا مشاہدہ نہ صرف ناقص ہے بلکہ ہماری قوت باصرہ ہمیں کتنا کھلا دھوکہ دیتی ہے۔ بقول غالبؔ ؎

ہیں کواکب کچھ نظر آتے ہیں کچھ
دیتے ہیں دھوکہ یہ بازی گر کھلا

اس طرح ہمارے مشاہدے اور تجربے بس ایک گمان غالب کا مرتبہ رکھتے ہیں نہ کہ حقیقت اور اصلیت کا۔ سائنسی تجربات پچانوے فیصدی ہماری بصارت یا مشاہدے کا نتیجہ ہوتے ہیں چنانچہ جب بصارت کا دھوکہ دینا ثابت ہو گیا تو اس راہ سے اخذ کیے ہوئے نتائج کی سالمیت معلوم! پس ثابت ہوا کہ جب تک ہمارے قوانین کو سرمدی تصدیق یا سند نہ مل جائے یہ نہ صرف ناقص ہو سکتے ہیں

اور باشعور مادّہ (حضرت انسان) میں خالق نے کیسی مماثلت یا کیا فرق رکھا ہے؟ دونوں اقسام کی تخلیق سے خالق کا تعلق کس نوعیت کا ہے؟ تخلیق کی حقیقت کیا ہے؟ وغیرہ وغیرہ۔ ایسے ہی خالق و مخلوق کے متعلق بہت سارے سوالات ہو سکتے ہیں جن کا جواب وہی دے سکتا ہے جسے تمام مخلوقات کے متعلق کامل علم ہو یا دوسرے الفاظ میں جس کا علم پوری کائنات پر محیط ہو، اور اسی منبع علم سے مستند علم ہی قابل اعتبار سمجھا جائے گا۔ ایسی علیم و خبیر ذات خود خالق کی ہی قرار پائے گی۔ اور ہماری ساری بحث و تحقیق کا فیصلہ اسی علم محیط کی ہی روشنی میں ہوگا جو خود خالق کا عطا کردہ ہو۔ چنانچہ ہم مادّہ اور توانائی کی بحث بھی قرآن کے حوالے کرتے ہیں۔ (قرآن کے منجانب خالق ہونے

یا اس کا متن ہو بہو شکل میں موجود ہونے سے متعلق علیحدہ بحث اور ناقابل تردید منطقی و تاریخی (Logical and Historical) دلائل و ثبوت موجود ہیں ہم اس بحث میں نہ پڑتے ہوئے اپنی بات آگے بڑھاتے ہیں۔)

نظریۂ توحید (Theory of Unity)

"(زمین و آسمان کی) ہر شئے اللہ کی تسبیح بیان کرتی ہے مگر تم ان کی تسبیح کو نہیں سمجھتے" (بنی اسرائیل:44)

قرآن کے مطابق ہر شئے میں جو بات یکساں ہے یا ہر شئے میں جو مطابقت ہے وہ یہی ہے کہ ہر شئے اللہ کی تسبیح بیان کر رہی ہے اور ہماری تحقیق و تجربے کے مطابق کائنات کی ہر شئے کے لیے ایک چیز مشترک ہے وہ ہے حرکت۔ کائنات کی ہر شئے متحرک ہے اور مطلق سکون کا کوئی تصور نہیں پایا جاتا علاوہ Max.Entropy state کے یا Dead state کے۔ (ساکن نظر آنے والی اشیاء میں بھی الیکٹرون وغیرہ کا انتہائی درجہ تیز رفتار مجنونانہ رقص جاری ہے) گویا موت یا Dead state حالتِ سکون ہے جس میں حرکت نہیں پائی جاتی کیونکہ Max. Entropy پر پورا System ایک ہی حالت پر ہوتا ہے اور System کی جزئیات کے مابین کسی بھی قسم کا حرارتی اختلاط (Heat interaction) نہیں پایا جاتا۔ دوسرے الفاظ میں System کی جزئیات کے مابین کوئی اضافی حرکت نہیں پائی جاتی اور پورا System حالت سکون میں یا مردہ ہو جاتا ہے۔ یعنی جب تک حرکت تب تک زندگی (یا وجود)۔ حرکت ختم زندگی ختم۔ بالکل یہی حال اللہ کی تسبیح کے متعلق بھی ہے جسے خود خالق بیان کرتا ہے کہ ہر شئے اس کی تسبیح کر رہی ہے۔ یعنی وجود ہے تو تسبیح بھی لازم، تسبیح ختم وجود نابود۔ باشعور مادّہ یعنی انسان کے متعلق ایک اشکال یہ پیدا ہو سکتا ہے کہ انسان تو ہر وقت اللہ کی تسبیح نہیں کرتا تو پھر وہ کیسے زندہ ہے؟ تو اس کا جواب یہ ہے کہ بھلے ہی انسان کا منطقی شعور خدا کا منکر رہے لیکن اس کے اعضاء و جوارح برابر اس کی تسبیح کرتے ہیں۔ تفصیل اس کی یہ کہ جسم انسان بھی باریک ترین جزئیات کا مجموعہ ہے۔ جنھیں خلیہ (Cell) کہا جاتا ہے۔ اگر اسے اور باریکی سے دیکھیں تو یہ خلیات بھی مجموعہ ہوتے ہیں ان بنیادی ذرّات کا جنھیں ہم الیکٹرون پروٹون وغیرہ کے نام سے جانتے ہیں اور یہ ایک مسلمہ حقیقت ہے کہ الیکٹرون مسلسل گردش میں رہتے ہیں۔ گویا حرکت ہی ان کا مقصد تخلیق ہے اور ان کی یہ حرکت اپنے خالق سے فرمانبرداری ہے جسے دوسرے الفاظ میں عبادت یا تسبیح کہہ سکتے ہیں۔ تو ایک منکر خدا جو زبان و شعور سے خدا کا انکار بھی کرتا رہے لیکن اس کے جسم کا ذرّہ ذرّہ خدا کی فرمانبرداری اور اطاعت میں لگا ہوا ہے۔

اگر ہم تخلیق کو زندگی کہیں تو ہر شئے زندہ ہے۔ یہاں تک کہ پر ہیبت جمے ہوئے پہاڑوں میں بھی زندگی ہے۔ شجر، حجر ہر چیز میں زندگی ہے اور جیسا کہ گزر چکا کہ ہر مادّی شئے میں جو چیز مشترک ہے وہ حرکت ہے، حرکت ختم ہوتے ہیں مادّی جسم نابود ہو جاتا ہے، یا بغیر حرکت کے کسی بھی مادّی جسم کا تصور ہی نہیں کیا جاسکتا اور نابود ہونے کا مطلب ہے کہ وہ چیز پردہ شہود سے ہٹادی جاتی ہے یا خلق ہونے کا جو امر خالق اس کے ساتھ لگا ہوا تھا وہ نکال لیا گیا۔ یعنی مادّہ میں اصل شئے خالق کا امر ہی ہے جو اس کے بود و نبود کا ذمہ دار ہے اور اسی امر کا دوسرا نام رُوح ہے۔ ہر مادّی شئے میں روح ہے۔ سائنسی اعتبار سے مادّہ، حرکت اور توانائی کو علیحدہ نہیں کیا جاسکتا۔ مادّہ کی موجودگی حرکت اور توانائی کی دلیل ہے۔ اب اگر مادّہ حرکت اور توانائی کا ایک مثلث، مادّہ زندگی اور امر رب کے دوسرے مثلث پر منطبق کریں تو حرکت کا نام زندگی ہوگا اور امر رب کا نام توانائی۔ اس طرح اگر توانائی امر رب قرار پائے تو بات سلجھنے کی بجائے اور اُلجھ جاتی ہے مگر جب ہم امر رب کی تشریح کر کے اس پر غور کریں گے تو بات صاف ہو جائے گی۔

حادثۂ تخلیق کی علت(The cause of Big Bang) جو شئے تھی وہی امر رب تھی۔ نظریہ Big Bang کے مطابق یہ کائنات ابتداء میں انتہائی باریک ترین نقطہ تھی اور اس نقطہ کی باریکی اتنی تھی کہ اس کے لیے "ہے" کا لفظ استعمال کرنا بھی نامناسب ہے۔ایک طرف تو اس نظریہ کے مطابق اس کے لیے "ہے" کہنا بھی مناسب نہیں اور دوسری طرف "نہیں ہے" کہنا بھی نامناسب، کیونکہ نام نہاد سائنس (ہماری نظر میں دہریت) یہ نہیں تسلیم کرسکتی کہ "کچھ نہیں" سے "کچھ" پیدا ہو جائے۔مزے کی بات یہ بھی ہے کہ یہ نظریہ کہتا ہے کہ یہ باریک ترین نقطہ ایک انتہائی طاقتور دھماکے سے پھٹ گیا۔ سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اس دھماکے کی علت (Cause) کیا شئے تھی؟؟ اسی علت کا نام امر رب یا توانائی ہے۔اور ہمارے نظریہ کے مطابق وہ "پھٹنے والی شئے" درحقیقت "لاشئے" تھی۔اس "لاشئے" سے جب امر رب کا اختلاط ہوا تو ایک زبردست دھماکے سے کارخانۂ کائنات چل پڑا۔ ہماری زبان میں کہیں تو جب لاشئے (Antimatter) میں ایک عظیم الشان توانائی کا مجموعہ داخل کیا گیا تو یہ ایک طاقتور دھماکے سے پھٹ گیا اور اشیاء(Matter) وجود میں آنے لگیں۔

سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اس حادثہ کا زمان ومکان کیا تھا؟ یا وہ لاشئے کہاں اور کس وقت پائی جاتی تھی؟ اس کا جواب یہ ہے کہ وہ لاشئے نہ کسی جگہ تھی اور نہ کسی وقت میں تھی۔یعنی لامکاں (Spaceless) پر لازماں (Timeless) میں پائی جاتی تھی اب جو شئے نہ کسی جگہ ہو نہ کسی وقت ہو اور اتنی باریک ترین ہو کہ اسے "ہے" کہنا بھی نامناسب ہو تو کیوں نہ تسلیم کرلیں کہ وہ شئے تھی ہی نہیں اور "کچھ نہیں" سے "کچھ" وجود میں آیا ہے۔

یہاں یہ بات بھی صاف ہو جاتی ہے کہ امر رب واقع ہونے سے پہلے نہ کسی زمان یا وقت کا وجود تھا نہ مکان یا جگہ کا۔اس لیے یہ سوال ہی فضول ہے کہ خدا سے پہلے کیا تھا؟ یا خدا کہاں تھا؟ یہاں "امر رب واقع ہونے سے پہلے یا بعد" کہنا بھی مہمل ہے بلکہ یہ کہنا زیادہ مناسب ہے کہ امر رب واقع ہو گیا۔شروع بھی ہوا اور ختم بھی ہو گیا اور شروع اور ختم کے درمیان کوئی وقت کا فاصلہ نہیں تھا

> بھلے ہی انسان کا منطقی شعور خدا کا منکر رہے لیکن اس کے اعضاء وجوارح برابر اس کی تسبیح کرتے ہیں۔ تفصیل اس کی یہ ہے کہ جسم انسان بھی باریک ترین جزئیات کا مجموعہ ہے۔ جنھیں خلیہ (Cell) کہا جاتا ہے ۔اگر اسے اور باریکی سے دیکھیں تو یہ خلیات بھی مجموعہ ہوتے ہیں ان بنیادی ذرّات کا جنھیں ہم الیکٹرون پروٹون وغیرہ کے نام سے جانتے ہیں اور یہ ایک مسلّمہ حقیقت ہے کہ الیکٹرون مسلسل گردش میں رہتے ہیں۔ گویا حرکت ہی ان کا مقصد تخلیق ہے اور ان کی یہ حرکت اپنے خالق سے فرمانبرداری ہے جسے دوسرے الفاظ میں عبادت یا تسبیح کہہ سکتے ہیں۔ تو ایک منکر خدا جو زبان وشعور سے خدا کا انکار بھی کرتا رہے لیکن اس کے جسم کا ذرّہ ذرّہ خدا کی فرمانبرداری اور اطاعت میں لگا ہوا ہے۔

بلکہ شروعات اور خاتمہ ایک ہی تھا۔اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ جب شروعات اور خاتمہ ایک ہی تھا تو یہ سب کیا ہے جو نظر آرہا ہے؟ اس کا جواب یہ ہے کہ امر رب واقع ہو چکا، تمام اشیاء تخلیق ہو

چکیں مگر تخلیق کے ساتھ ہی حرکت بھی شروع ہوئی اور حرکت کی وجہ سے دو اور چیزیں لازم آتی ہیں یادو اور چیزوں کا تصور پیدا ہوتا ہے وہ ہیں وقت یازمان(Time)اور فاصلہ یامکان(Space)۔ جس طرح مادّہ کا تصور بغیر حرکت کے نہیں کیا جاسکتا اسی طرح حرکت کا تصوربغیر مکان کے مہمل ہے اورمتحرک شئے کے دو مقامات کا تعین کرنے کے لیے وقت کا تصور لازم آتا ہے اس طرح تیسرا مثلث بنتا ہے مادّہ مکان اور زمان اور جس طرح مادّہ کے تصور سے حرکت اور توانائی کو علیحدہ نہیں کیا جاسکتا بالکل اسی طرح مادّہ کے تصور سے مکان اور زمان کو بھی علیحدہ نہیں کیا جاسکتا اب اگر مادّہ، مکان اور زمان کی تطبیق مادّہ حرکت اور توانائی پر کی جائے تو مکان حرکت پر اور زمان توانائی پر منطبق ہوتا ہے۔اس طرح جہاں بھی تصور تخلیق ہوگا وہاں مادّہ "آزاد" نہیں ہوگا بلکہ یہ حرکت مکان، توانائی اور زمان کے تصور کو بھی ساتھ لیے ہوئے ہوگا یعنی مادّہ، حرکت، توانائی، مکان، زمان یہ تمام اس طرح باہم پیوست (Interwoven) ہوتے ہیں کہ انھیں علیحدہ کرنا محال ہے۔

اور کسی بھی شئے کی حرکت کی رفتار(Velocity)وقت اور فاصلہ کے یازمان اور مکان کے بود و نبود کی ذمہ دار ہوتی ہے۔رفتار کا وقت اور فاصلہ کے ساتھ براہِ راست تناسب ہوتا ہے۔ جیسے جیسے رفتار بڑھتی ہے زمان اور مکان بھی بڑھتا جاتا ہے،(یہاں مکان سے مراد وہ جگہ ہے جو مادّہ گھیرتا ہے)اورجب رفتار "انتہا" پر پہنچ جاتی ہے تو اکائی وقت (Unit Time) پھیل کر لامحدود ہوجاتا ہے اور مکان اپنی انتہا پر یعنی لامتناہی(Infinite)ہوجاتا ہے۔یعنی اس انتہائی رفتار پر مادّہ لامحدود ہوجاتا ہے اور وقت کا تصور ختم ہوجاتا ہے یامادّہ لامکانی اور لازمانی ہوجاتا ہے۔یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ مادّہ خود زمان و مکان بن جاتا ہے۔

یہاں "رفتار کی انتہا" سے متعلق ایک دلچسپ حقیقت جان لینا بھی ضروری ہے۔ آئنسٹائن کا نظریۂ اضافیت ($E=mc^2$)جو کہ لورینٹز (H.A. Lorentz) کی مساوات سے اخذ کیا گیا ہے روشنی کی رفتار($3x10^8$ m/sec) کو انتہائی رفتار قرار دیتا ہے۔یہ معیار بھی لورینٹز کی مساوات سے ہی اخذ کیا گیا ہے۔اگر ہم نور کی (موجودہ) رفتار کو ہی انتہائی رفتار مانیں تو اس میں کچھ دشواریاں پیدا ہو سکتی ہیں۔بطور لطیفہ یہ کہا جاسکتا ہے کہ آئندہ مستقبل میں جب ہم پڑوسی ستاروں سیاروں تک آنے جانے لگیں گے تو ہماری پہنچ صرف ان ستاروں تک ہی ہوپائے گی جو زیادہ سے زیادہ 100نوری سال کے فاصلے پر ہوں گے کیوں کہ اس سے زیادہ کی اجازت کم ہی لوگوں کی زندگیاں دیتی ہیں۔ویسے بطورِ ثبوت سائنسدانوں نے نور کی رفتار سے زیادہ رفتار حاصل کرنے کا دعویٰ کیا ہے اور مزے کی بات یہ بھی ہے کہ جو لہریں انھوں نے حاصل کیں وہ بھی نور ہی سے پیدا شدہ تھیں۔اس الجھن سے نکلنے کے لیے ہم یہ مان لیتے ہیں کہ نور کی رفتار انتہائی رفتار کی ابتداء ہے۔ لیکن مصیبت یہ بھی ہے کہ ہمیں ابھی تک کی حاصل شدہ "اشیاء" (Phenomena) میں یہی سب سے زیادہ تیز رفتار شئے ہے۔لورینٹز کی مساوات میں یہ "C" کی شکل میں موجود تھی جو آئنسٹائن کی اضافیت میں بھی چلی آئی۔لورینٹز کے مطابق وقت کے پھیلنے کی شرح:

$$t = \frac{to}{\sqrt{1-\frac{V^2}{C^2}}}$$

اور مادّہ کے پھیلنے کی شرح:

$$m = \frac{mo}{\sqrt{1-\frac{V^2}{C^2}}}$$

toاور mo بالترتیب وقت اور کمیت ساکن حالت میں اور tاور m وقت اور کمیت جبکہ رفتار v ہے۔اس فارمولے کے مطابق جب V =C ہوجاتا ہے تو وقت اور مادّہ دونوں لامحدود ہوجاتے ہیں یا

وقت کا تصور ختم ہو جاتا ہے اور مادّہ غائب ہو جاتا ہے۔ یہاں اگر ہم یہ فرض کرلیں کہ ایک شئے (Phenomenon) جس کا نام ہم "X" مان لیتے ہیں اس کی رفتار نور کی رفتار سے زیادہ بلکہ ہر رفتار کی انتہا ہے تو لورینٹز کا فارمولا اس طرح ہو جائے گا۔

$$t = \frac{to}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{X^2}}}$$ اور $$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{X^2}}}$$

اور اس طرح جب جسم کی رفتار "X" ہو جائے گی تب وقت ختم اور مادّہ غائب ہو جائے گا۔ آگے مزید ہم یہ مان لیتے ہیں کہ "X" نور کی ہی ایک "اعلیٰ ترین" شکل ہے جو کہ کسی نہ کسی درجہ میں اس سے ضرور منسلک ہے۔ اس طرح ہم یوں کہہ سکتے ہیں کہ جب اشیاء کی رفتار اپنی انتہا یعنی اس "اعلیٰ ترین نور" کی رفتار (X مانا گیا ہے) تک پہنچتی ہے تو وقت کا تصور اس کے لیے ختم ہو جاتا ہے اور یہ شئے بذات خود اس "اعلیٰ ترین نور" میں تبدیلی ہو جاتی ہے۔ اور اس "اعلیٰ ترین نور" کے لیے نہ مادّہ باقی رہ جاتا ہے نہ مکان۔ یہ "اعلیٰ ترین نور" غیر مادّی ہونے کے ساتھ ساتھ لازمان (Timeless) اور لامکان (Spaceless) ہو جاتا ہے۔

تو امر رب واقع ہو چکا مگر اشیاء کی رفتار جو "معیار" سے دھیمی ہوتی ہے اس نے وقت کا تصور پیدا کر دیا اور اس وقت کے تصور سے ہی ہمیں مادّی اشیاء کی پیدائش میں قبل و بعد کا احساس ہوتا ہے۔ مکان بھی دراصل اس "اعلیٰ ترین نور" کی ہی ایک شکل ہے۔ اور جیسا کہ ثابت ہو چکا کہ ہر مادّی شئے کی انتہا مکان و زمان ہیں تو اس طرح مکان، زمان، مادّہ ہر شئے کی انتہا دراصل یہ "اعلیٰ ترین نور" ہی قرار پائے گا۔ گویا ہر شئے کی تخلیق کا ذمہ دار یہ "اعلیٰ ترین نور" ہی ہے۔

پس ہمارے "نظریۂ توحید" کے مطابق:

"مادّہ ؛ توانائی اور نور ایک ہی شئے (Phenomenon) جسے ہم اعلیٰ ترین نور کہیں گے کے تین درجات ہیں۔ یہ "اعلیٰ ترین نور" جب اپنی رفتار سے نزول کرتا ہے تو توانائی کے ذریعے مادّہ وجود میں آتا ہے اور جب مادّہ کی رفتار اس "اعلیٰ ترین نور" کی رفتار کے مساوی ہو جاتی ہے تو وہ خود اس "اعلیٰ ترین نور" میں تبدیل ہو جاتا ہے اور توانائی اور نور درمیانی شکل ہے"۔

یہ جو بھی "شئے" ہو اس کی حقیقت سے تو ہم ہنوز لاعلم ہیں مگر اتنا ضرور کہہ سکتے ہیں کہ اس کا ادنیٰ ترین درجہ مادّہ ہے اور اعلیٰ ترین درجہ یہی "اعلیٰ ترین نور" ہے۔ یہ "اعلیٰ ترین نور" کی رفتار "X" ہے۔ اور یہ رفتار حاصل کرنا ناممکن ہے۔ کیونکہ جب انسان یہ رفتار یعنی "X" تک پہنچ جائے گا تو خود ہی خالق بن جائے گا اور مادّہ تخلیق کرنے لگے گا۔

خلاصہ:

قانون بقائے توانائی کے مطابق نہ توانائی کو پیدا کیا جاسکتا ہے نہ ختم کیا جاسکتا ہے تو یہی قانون مادّہ پر بھی منطبق ہوگا کیونکہ دونوں کی حقیقت یہ "اعلیٰ ترین نور" ہے۔ اور اگر ہم پردۂ شہود پر آنے کو تخلیق کہیں تو درحقیقت توانائی کو بھی پیدا کیا جاسکتا ہے اور مادّہ کو بھی اور دونوں چیزیں جب پردۂ شہود سے نابود ہو جاتی ہیں تو انھیں ختم کرنے سے تعبیر کر سکتے ہیں۔ لیکن اگر واقعتاً تخلیق کہا جائے تو اس اوّل علّت (Cause) کو تخلیق کہہ سکتے ہیں جس کی وجہ سے یہ "اعلیٰ ترین نور" نزول کر کے توانائی اور پھر مادّہ میں تبدیل ہو گیا۔ اس "اعلیٰ ترین نور" کی علت بھی کوئی وجود ہے یا یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ یہ "اعلیٰ ترین نور" ہی ہر شئے کا علت العلل ہے اور خالق اور اس "اعلیٰ ترین نور" کے مابین جو ربط یا تعلق ہے وہی تعلق خالق اور کائنات کے درمیان ہے۔ یعنی خالق اس "اعلیٰ ترین نور" سے جتنا قریب ہوگا کائنات کی تمام اشیاء سے بھی اتنا ہی قریب ہوگا۔



ڈاکٹر عبید الرحمٰن، نئی دہلی

چاند کی چاہ

جب سورج اپنی تیز روشنی سمیٹ لیتا ہے اور زمین پر سیاہی پھیلنے لگتی ہے تو ایسے میں زمین کا سب سے قریبی پڑوسی اپنا فرض ادا کرتا ہے اور اپنی نرم نرم چاندنی سے زمین کی سیاہی کو کسی قدر کم کرنے کی کوشش کرتا ہے۔ جی ہاں، زمین کا یہ پڑوسی ہے چاند، جس کی خوبصورتی سے شاعر بچا، نہ سائنسداں۔ سب پر چاند نے اپنا جادو جگایا۔ یہ تب ہے جب چاند کا صرف 51% حصہ ہی زمین سے قابل نظارہ ہے۔

اسی خوبصورت اور نرم چاند کو زمین سے تکتے تکتے سائنسداں اتنا بیقرار ہو اٹھا کہ اس کو چھو لینے کی خواہش اس کے دل میں مچلنے لگی۔ وہ چاہتا تھا کہ چاند کو قریب سے دیکھے، اس کے ماحول کو سمجھے اور وہاں موجود قدرتی وسائل کا اندازہ لگائے۔ یہی وہ خواہشیں تھیں جن کی وجہ سے چاند کے متعلق تحقیقات کا سلسلہ 1959 میں شروع ہوا۔ تب سویت روس نے "لونا۔ا" نام کا پہلا خلائی جہاز اس کی طرف بھیجا۔ پھر امریکہ بھی اس کے پیچھے ہو لیا اور اپنے NASA کے تحت اپولو پروگرام کے ذریعہ اس سمت کام شروع کیے۔ 20 جولائی 1969 کو امریکی خلائی باز نیل آرم اسٹرانگ (Neil Armstrong) نے چاند پر اپنے قدم اتارے۔ نیل آرم اسٹرانگ اور ان کے ساتھی ایڈون آلڈرن (Edwin Aldrin) اور مائیکل کولنس (Michael Collins) نے ایک مخصوص راکٹ "اپولو۔II" پر سفر کیا اور آخری مرحلے میں ایک چاند گاڑی ایگل (Eagle) کے ذریعہ وہ چاند کی سطح پر اترے۔

چاند پر انسان کے قدم پڑتے ہی سائنسی دنیا میں کچھ اور کرنے کی تحریک جاگی اور ان ممکنات پر غور کیا جانے لگا جن کے ذریعہ چاند پر انسان اپنی بستی بسا سکے اور اسے زمین کی طرح آباد کر سکے۔ تحقیقات کی گئیں مگر جلد ہی پتہ چل گیا کہ ایسا کرنا آسان نہیں کیونکہ چاند پر ہوا، پانی، بادل، برسات کچھ بھی تو نہیں اور پھر درجہ حرارت کا زبردست اتار چڑھاؤ یعنی دن کا موسم 130°C پر کھول اٹھتا ہے تو دو ہفتے لمبی رات کے دوران درجہ حرارت زیرو سے 170°C سے نیچے پہنچ کر ناقابل برداشت ٹھنڈک پیدا کر دیتا ہے۔ سائنسدانوں کے حوصلے پست ہونے لگے اور یوں امریکہ نے 1972 میں اور روس نے 1976 میں چاند کی طرف سے آنکھیں پھیر لیں۔ یہ امر قابل توجہ ہے کہ اس وقت تک چاند کی 382 کلو گرام چٹانیں زمین پر لائی جا چکی تھیں اور 97% چاند کی سطح کی تصویریں بھی جمع کر لی گئی تھیں۔ مگر ان سب کے باوجود جب بات بنتی نظر نہ آئی تو مجبوراً اس باب کو بند کر دیا گیا۔

چاند پر موجود ہیلیم۔3 کی کل قیمت کا اندازہ یوں لگایا جا سکتا ہے کہ صرف ایک ٹن ہیلیم۔3 کی قیمت تقریباً 3 ارب ڈالر آتی ہے۔ ایسی صورت حال میں چاند کی چاہ بھلا کیسے نہیں ہو گی؟



ڈائجسٹ

نوّے کی دہائی میں ایک بار پھر چاند کی طرف نظریں اٹھنے لگیں مگر اس بار یہ نظریں جاپان کی تھیں جہاں سے ''ہی ٹین'' نام کا خلائی جہاز چاند کی طرف بھیجا گیا۔ امریکہ پھر جاگا کہ کہیں چاند کو کوئی اور نہ لے اُڑے لہٰذا اس نے 1996ء میں ''کلی منٹائن'' نام کے خلائی جہاز کو تکنیکی اعتبار سے اور عمدہ بنا کر چاند کی جانب روانہ کیا۔ پھر 1998ء میں 'پراسپکٹر' کو چاند کی تلاش میں بھیجا گیا۔ مگر اس بار محنت نے اپنا رنگ دکھایا اور پراسپکٹر کے ذریعہ موصول معلومات نے سائنسی دنیا کو حیرت زدہ کر دیا۔ اس سے حاصل شدہ تصویروں سے اندازہ لگا کہ چاند کی سطح پر موجود بڑے بڑے گڈھوں یعنی کریٹر (Crater) میں برف کی شکل میں پانی کا بڑا ذخیرہ موجود ہے۔ حالانکہ اس سلسلہ میں مزید تحقیقات درکار ہیں مگر اس سے اتنا ضرور ہوا کہ چاند پر بستی بسانے کی خواہش انسان میں پھر جاگ اٹھی۔ سائنسدانوں کا یہ بھی کہنا ہے کہ اگر کسی طور وہاں انسانی بستی آبادی کرنا ممکن نہیں ہو پایا پھر بھی دوسرے سیاروں پر تحقیق کے سلسلہ میں خلائی سفر کے دوران چاند کو ایک 'پڑاؤ' (Base Station) کے طور پر تو استعمال کیا ہی جاسکے گا۔ خلائی سفر میں پانی کی فراہمی ایک بڑا مسئلہ ہے۔ زمین سے پانی لے جانے میں تقریباً دس لاکھ روپے فی لیٹر خرچ آتا ہے۔ ایسی صورت میں یہ اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ اگر چاند پر موجود پانی کا استعمال ممکن ہو سکے تو کتنا بڑا مسئلہ حل ہو جائے گا۔ اس کے علاوہ چاند پر ہیلیم۔3 کی موجودگی نے بھی تمام سائنسدانوں کو اپنی طرف متوجہ کر لیا ہے کیونکہ یہ سب سے صاف ستھرا ایندھن ہے مگر زمین پر اس کی کل مقدار محض 200 کلوگرام ہے جبکہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ چاند پر اس کی کم از کم دس لاکھ ٹن مقدار موجود ہے جو صدیوں تک زمین پر توانائی کی ضرورتوں کو پورا کر سکتی ہے اور ماحول کو آلودگی سے بھی پاک رکھ سکتی ہے۔ چاند پر موجود ہیلیم۔3 کی کل قیمت کا اندازہ یوں لگایا جاسکتا ہے کہ صرف ایک ٹن ہیلیم۔3 کی قیمت تقریباً 3 ارب ڈالر آتی ہے۔ ایسی صورت حال میں چاند کی چاہ بھلا کسے نہیں ہو گی؟

اب آیئے ذرا اپنے ملک کے حوالے سے چاند کی باتیں کریں۔ ہندوستان میں خلائی تحقیق کا سہرا ڈاکٹر وکرم سارا بھائی کے سر بندھتا ہے جنھوں نے خلائی تحقیق کے کسی بھی پروجیکٹ کے پیچھے انسانی بھلائی اور سماجی ترقی کا خیال کیا لہٰذا کسی پروجیکٹ پر کام کرنے سے قبل اسے ملک کے مفاد میں پرکھا اور انسانی و سماجی بھلائی کی کسوٹی پر جانچا۔ ہمارے ملک میں موجودہ خلائی تحقیق کے ذمہ داروں کو شاید اس میں انسانی و سماجی بھلائی نظر آنے لگی ہے کہ وہ بھی چاند کی سمت بڑھیں۔ یہی وجہ ہے کہ 386 کروڑ روپے کا ایک چاند پروجیکٹ تیار کیا گیا ہے جس کے تحت ہندوستان کا ایک خلائی جہاز ''آربیٹر'' 2008 میں تقریباً سو کلومیٹر کی دوری سے چاند کے گرد چکر لگائے گا۔ اس پروجیکٹ کو ''چندریان۔ا'' پروجیکٹ کا نام دیا گیا ہے۔ اس پر بے حد حساس آلات اور کیمرے نصب ہوں گے جو چاند کی سطح اور اس کے متعلق معلومات و تصاویر فراہم کریں گے۔ اس کے لیے ایک اسپیشل ٹاسک فورس بنایا گیا ہے اور جارج جوزف اس کے سربراہ مقرر کیے گئے ہیں۔ اس پروجیکٹ کے سامنے آتے ہی ملکی اور غیر ملکی ماہرین اس پر انگلیاں اٹھانے لگے ہیں اور سوالات کھڑے کیے جارہے ہیں کہ روس اور امریکہ نے چاند کے متعلق وہ سب کچھ ڈھونڈ نکالا ہے جو ہمارے جاننے لائق ہے تو اب ''آربیٹر'' چاند سے سو کلومیٹر دوری پر چکر لگا کر ایسا کیا ڈھونڈ نکالے گا جس سے لوگ بے خبر ہیں؟ ہندوستانی خلائی تحقیق تنظیم انڈین اسپیس ریسرچ آرگنائزیشن (ISRO) کے سائنسداں بھی ایسے خدشات کا احساس رکھتے تھے یہی وجہ ہے کہ انھوں نے گزشتہ سال سے ہی اس سلسلہ میں سیمینار، ورکشاپ اور پریس کانفرنس وغیرہ کا سلسلہ شروع کر دیا ہے اور یوں ایک سازگار ماحول کی تیاری میں جٹ گئے ہیں۔ ان کا ماننا ہے کہ عالمی سطح پر ہندوستان کی سائنسی اور تکنیکی صلاحیتوں کا لوہا منوانے کے لیے چاند کا سفر



ضروری ہے۔ وہ مستقبل میں چاند کو زمین کا بدل تصور کرتے ہیں۔ لہٰذا ان کے مطابق اس پروجیکٹ کی اہمیت سے انکار عقلمندی کا ثبوت نہیں ہے۔ان کا یہ بھی کہنا ہے کہ آج چاند کے سفر کا ارادہ کرنے والوں میں ہندوستان کے علاوہ جاپان، یورپی خلائی ایجنسی اور فرانس جیسے سائنسی اعتبار سے ترقی یافتہ ممالک بھی شامل ہیں۔ آخر اس کی کیا وجہ ہے؟

> ہمارے ملک میں موجودہ خلائی تحقیق کے ذمہ داروں کو شاید اس میں انسانی و سماجی بھلائی نظر آنے لگی ہے کہ وہ بھی چاند کی سمت بڑھیں۔ یہی وجہ ہے کہ 386 کروڑ روپے کا ایک چاند پروجیکٹ تیار کیا گیا ہے جس کے تحت ہندوستان کا ایک خلائی جہاز "آربیٹر" 2008 میں تقریباً سو کلو میٹر کی دوری سے چاند کے گرد چکر لگائے گا۔اس پروجیکٹ کو "چندریان۔ا" پروجیکٹ کا نام دیا گیا ہے۔

یہاں یہ بھی خیال گزرتا ہے کہ اگر مستقبل میں چاند پر بستی بس ہی گئی تو ہمارے حق کا کیا ہوگا؟ یہ بات بھی سمجھ میں آتی ہے کہ ایٹمی ریسرچ کی دوڑ میں ہم پیچھے رہ گئے تو ہماری کون سنتا ہے۔ مگر مئی 1998ء کے پوکھرن تجربات نے یہ ثابت کر دکھایا کہ ہندوستان بھی ایک عظیم طاقت ہے۔ لہٰذا ممکن ہے کہ آج چاند کی طرف قدم نہ بڑھانا مستقبل میں ہماری بھول ثابت ہو جائے۔ بہر حال آج خدشات سر ابھار رہے ہیں مگر ISRO کے متعلق اتنا ضرور کہا جاسکتا ہے کہ اس نے ہمارے ملک کی خلائی تحقیق میں نمایاں کارنامے انجام دیئے ہیں۔ یہاں مختصر طور پر ایک نظر ان کی کارکردگی پر ڈالتے چلیں۔

ساٹھ کی دہائی میں ہندوستان نے اپنے خلائی پروگرام کی شروعات بہت ہی چھوٹے اور معمولی راکٹ بنانے سے کی تھی۔ اس کے بعد 1970ء میں "آریہ بھٹ" جیسا چھوٹا تجرباتی سیارچہ بنایا گیا۔ پھر 1983ء میں مختلف مقاصد کے لیے "انسیٹ" سیارچے کا ایک سلسلہ شروع کیا گیا جس کی تیسری نسل آج خلاء میں کام کر رہی ہے۔ یہ ٹیلی مواصلات، ٹیلی ویژن نشریات اور موسم وغیرہ کے متعلق اہم کام انجام دے رہے ہیں۔ اسی طرح حساس سیارچہ کا ایک سلسلہ 1988ء میں آئی آر ایس کے نام سے شروع کیا گیا جس کی ایک قسم آئی آر ایس پی۔4 ہے۔ اسے 26/مئی 1990ء کو خلاء میں نصب کیا گیا۔ آئی آر ایس سے زمین اور سمندروں سے متعلق تفصیلی اور چھوٹی چھوٹی معلومات حاصل ہوتی رہتی ہیں۔ لہٰذا زراعت، آبپاشی، شہری ترقی، سیلاب اور قحط جیسے اہم امور پر آئی آر ایس کے فراہم کردہ اعداد و شمار اور معلومات سے کافی مدد ملتی ہے۔ اسی کے ساتھ سیارچہ داغنے والے راکٹ لانچ وہیکل بنانے کا کام بھی شروع کیا گیا جو جیوسن کرونس سٹیلائٹ لانچ وہیکل یعنی GSLV کی کامیابی سے ہمکنار ہو سکا ہے۔ اس کامیابی کی وجہ سے آج ہندوستان امریکہ، روس، جاپان، چین اور یورپی خلائی ایجنسی کی صف میں کھڑا ہو سکا ہے۔ ہندوستان نے 8/مئی 2003ء کو خلا میں ایک اور لمبی جست لگائی جب آندھرا پردیش میں سری ہری کوٹا کے ستیش دھون اسپیس سنٹر سے 1800 کلوگرام وزنی ایک سیارچہ GSAT-2 داغا گیا۔ شام کے 4.58 پر اس سیارچہ کو داغنے کے ایک ہزار منٹ کے اندر یہ مواصلاتی سیارچہ اپنے مدار میں پہنچ گیا۔ اب یہ سیارچہ زمین سے 36000 کلو میٹر اونچائی پر موجود ہے۔ یہ ملک کی مواصلاتی ضرورتوں کی تکمیل میں معاون ہوگا۔ GSAT-2 اپنے مدار میں 9.55 میٹر لمبا ہے۔ اس پر چار عدد C بینڈ ٹرانس پونڈر اور دو عدد Ku بینڈ ٹرانس پونڈر لگے ہوئے ہیں۔ اس کے علاوہ 5 بینڈ

میں ایک موبائل سٹیلائٹ سروس(MSS) پے لوڈ بھی آپریٹ کررہاہے۔ ملک کے خلائی پروگرام کو مزید آگے بڑھاتے ہوئے ہندوستانی مواصولاتی سٹیلائٹ INSAT 3E کو کامیابی کے ساتھ 28/ستمبر 2003ء کو زمین سے ہم آہنگ تبدیلیوں والے مدار (GTO) میں داخل کیا گیا۔اس کو ہندوستانی وقت کے مطابق صبح 15 : 5 پر فرنچ گیانا میں کوریو یوروپی خلائی پورٹ سے ایرین (Ariane-5) لانچر کے ذریعہ داغا گیا۔ داغے جانے کے تقریباً نصف گھنٹہ بعد یہ GTO میں داخل ہوگیا۔ اس سیارچہ کا وزن 2775 کلوگرام ہے۔اب انسیٹ۔3 سیریز کا آخری سیارچہ 3D اسسال داغاجائے گا۔اسی طرح 17/اکتوبر 2003ء کو سری ہری کوٹہ کے ستیش دھون خلائی مرکز سے Resource- Sat-I کو PSLV-C5 کے ذریعہ خلاء میں صبح 10:22 بجے داغا گیا۔یہ سیارچہ 1,360 کلوگرام کاہے۔اس سے موسم سے متعلق تازہ معلومات حاصل کرنے کے علاوہ زراعتی شعبے اور مواصلاتی نظام میں بھی استفادہ کیاجاسکے گا۔ ان تمام کامیابیوں تک پہنچنا کوئی آسان کام نہیں تھا۔ اس درمیان بین الاقوامی سطح پر بہتیرے دباؤ بھی برداشت کرنے پڑے مگران سب کے باوجود ہمارے سائنسدانوں نے یہ کامیابیاں حاصل کیں۔اب ہندوستان نے سیارچہ بنانے کے کام میں خود کفالت اور خود انحصاری حاصل کرلی ہے اور ان سیارچوں کو خلامیں داغنے کے کام میں بھی خودانحصاری کے قریب ہے۔اسی سے وابستہ ایک بات بھی ذہن میں آتی ہے کہ ممکن ہے ہمارے سائنسداں ایک طرح کے کام سے اوب گئے ہوں اوراب وہ اپنے کام میں کوئی چیلنج دیکھنا چاہتے ہوں، کچھ نیا کرنے کی خواہش رکھتے ہوں لہٰذا وہ چاند کے اس پروجیکٹ میں دلچسپی کا مظاہرہ کررہے ہیں۔یہ بات ایک حد تک درست بھی مانی جاسکتی ہے مگر یہ بھی صحیح ہے کہ ابھی کئی اہم مسائل ہمارے سامنے موجود ہیں جن پر سائنسدانوں کو کام کرنا ہے۔ابھی ISRO کے سامنے سیارچے کو خلا میں نصب کیے جانے پر آنے والے اخراجات میں کمی کرنے کا چیلنج موجود ہے۔اگر ایسا ہوجائے توسیارچے کو خلاء میں نصب کرنے کے عالمی بزنس میں ہندوستان اوّل مقام حاصل کرسکتا ہے اور اس سے بڑے پیمانے پر غیر ملکی دولت کمائی جاسکتی ہے۔اس کے علاوہ تمل ناڈو کے مہندرگری میں Liquid Propulsion Centre میں ہندوستانی کرایوجینک انجن کی تیاری پر کام چل رہاہے، ابھی اسے بھی کامیابی سے ہمکنار کرنا ہے۔ انسیٹ اور آئی آر ایس کی صلاحیتوں کو مزید بڑھانے کی ضرورت ہے کہ ابھی بھی ہمارے پاس بہت سی قدرتی معلومات کی کمی ہے۔ملک کے چپہ چپہ پر ہرپل نگاہ رکھنے کے لیے سیارچوں کی اشد ضرورت ہے۔ اس وقت ISRO کے ذریعہ نصب شدہ مواصلاتی سیارچے جو زمین کے گردچکر لگارہے ہیں ان سے مواصلاتی کاموں کے لیے تقریباً 80 ٹرانس پونڈر حاصل ہوپائے ہیں۔ ٹیلی ویژن نشریات کی بڑھتی ہوئی مانگ کے پیش نظر یہ تعداد کل ضرورت کی آدھی سمجھی جارہی ہے۔ISRO کے ذریعہ کیے جانے والے سماجی فلاح کے کام بھی ابھی ادھورے ہیں ان کی مناسب تشہیر کی ضرورت ہے۔

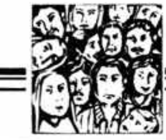
زراعت، آبپاشی، صحت اور علم کے میدان میں بہت سارے کام ابھی باقی ہیں۔گاؤں گاؤں میں ٹی وی کے ذریعہ تعلیم یا "Talk Back" کی سہولت مہیاکرانی ہے جیسی مدھیہ پردیش کے ایک ضلع جھبوا میں فراہم کرائی گئی تھی۔ اس سلسلہ میں Edusat تعلیمی سیارچہ پر چل رہے کام کو مکمل کرنا ہے۔ساتھ ہی اگلے دوبرسوں کے اندر نوسیارچوں اور چھ لانچ وہیکل مشینوں کی تجویز کو عملی جامہ پہنانا ہے۔ انسیٹ۔ 4 سیریز کی شروعات کرنی ہے۔ موسمیاتی خدمات کے لیے سیارچے Mettsat آزمائشی پروازوں سے گزرچکا ہے۔اسے داغے جانے کا کام باقی ہے۔ ISRO نے Earth Station اور ریسورس کا ایک مؤثر نیٹ ورک بنایا ہے جس سے سمندری طوفانوں سے متعلق پیش گوئی حاصل ہوسکتی ہے۔ایسا مرکز

چنئی میں قائم کیا گیا ہے۔ اسی طرح دوسری قدرتی آفتوں سے متعلق پیش گوئی مراکز بھی قائم کیے جاسکتے ہیں۔

چاند کے پروجیکٹ کے سربراہ جارج جوزف کے مطابق کسی بھی سائنسی تحقیق سے فائدہ حاصل کرنے میں وقت لگتا ہے لہٰذا آج یہ پروجیکٹ افادیت کے پیش نظر بہت معقول نظر نہ آئے مگر کل یہ انسانی فلاح کے کام آسکتا ہے۔ یہ بھی ممکن ہے کہ جب چاند جیسے بڑے اہم پروجیکٹ پر کام کیا جائے گا تو اس کے اصل مقصد تک رسائی کے درمیان ہم کچھ اہم حقائق ورموز سے آشنائی حاصل کرسکیں گے جس طرح سیارچہ کے حوالے سے کیے گئے ریسرچ سے روبوٹکس (Robotics) تکنیک سامنے آسکی تھی۔

چاند کی چاہ میں اختیار کیے جانے والے سفر کے لیے جو خاص خلائی جہاز بنایا جارہا ہے وہ سو کلومیٹر کی دوری سے چاند کے گرد چکر لگائے گا اور ممکنات کی آگاہی دے گا۔ اسی مناسبت سے اسے آربیٹر (Orbitor) کا نام دیا گیا ہے۔ اسے چاند کی طرف روانہ کرنے کے لیے PSLV راکٹ کا استعمال کیا جائے گا۔ اس کے ذریعہ آربیٹر کو زمین سے 300 کلومیٹر اوپر پہنچا دیا جائے گا۔ اس دوری کو سائنسداں، چاند کے لیے پارکنگ کا نام دے رہے ہیں۔ آگے کے سفر کو کامیاب بنانے کے لیے PSLV میں مزید سدھار کیے جارہے ہیں تاکہ آربیٹر 3,84,467 کلومیٹر لمبا سفر طے کرسکے۔ PSLV سے چھوٹنے کے بعد آربیٹر کی رفتار 28000 کلومیٹر فی گھنٹہ ہوگی۔ اس میں اصل کام سمت کے تعین کا ہے۔ اگر اس میں ذرا بھی غلطی راہ پا گئی تو آربیٹر کو خلا میں گم ہوجانے میں دیر نہ لگے گی۔ قریب پانچ دنوں کے سفر کے بعد ہمارا خلائی جہاز چاند سے کافی قریب پہنچ جائے گا۔ ایک مخصوص وقت، پر اسے چاند کے قریب مدار میں نصب کردیا جائے گا۔ اب یہ چاند کے گرد چکر لگائے گا۔ اس وقت اس کی رفتار بھی کم کردی جائے گی۔ آربیٹر میں تقریباً پانچ سالوں تک چاند کے گرد چکر لگانے کی صلاحیت ہوگی۔ اس دوران اس پر مختلف اقسام کے جدید تجربات کیے جائیں گے۔ ساتھ ہی چاند کی سطح کے متعلق معلومات اور تصویریں بھی موصول ہوتی رہیں گی۔

اس 'چندریان۔1' پروجیکٹ کو مرکزی سرکار کی جانب سے منظوری دی جاچکی ہے تاکہ سفر کی تیاریاں مکمل کی جاسکیں۔ ہندوستان خلائی تحقیق تنظیم ISRO کے چیئرمین جی مادھون نائر نے PSLV-C5 کے داغے جانے کے بعد کہا کہ ملک کا خلائی پروگرام منصوبہ بند انداز میں آگے بڑھ رہا ہے اور ابھی چاند پر کسی انسان کو بھیجنے کا ہمارا کوئی ارادہ نہیں ہے۔ بہرحال، ہمارے سائنسداں ایک نئے جوش کے ساتھ پرانی راہ پر ایک نئے سفر کا ارادہ کررہے ہیں۔ اس سفر کے دوران اگر وہ کچھ نیا ڈھونڈ نکالنے میں کامیاب ہوگئے تو بلاشبہ یہ ایک بڑا کارنامہ ہوگا۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر فضل ن۔م۔احمد، ریاض سعودی عرب

مذاہب کی تاریخی سرگزشت

ریاضیات اور فزکس میں کائنات کی پیمائش کے لئے تین نظام ہیں۔ بڑے پیمانے (Ultra-large) جن میں لمبائی، وقت اور کمیت یا کتلہ وغیرہ شامل ہیں۔ مثلاً ستارے، مجرے یا گیلیکسی، ان کے فاصلے، جسامت اور عمریں وغیرہ۔ معمولی یا روز مرہ کے پیمانے (Macroscopic) جنہیں آنکھ سے دیکھا جاسکتا ہے۔ مثلاً زمین پر یا تجربہ گاہوں میں طبیعی اشیاء کی پیمائشیں۔ بیحد چھوٹے پیمانے (Ultra-small) جو کسی آلے سے بھی نظر نہ آتے ہوں۔ موجودہ فزکس کا دارومدار دو بنیادی نظریوں پر ہے۔ ایک نظریہ اضافی ہے جسے (Relativity Theory) کہا جاتا ہے اور جو بڑے اور معمولی پیمانے کو احسن طریقے سے سمجھاتی ہے۔ دوسرا نظریہ کوانٹم میکانکس کا ہے جو بیحد چھوٹے پیمانے پر زبردست کامیابی کا دعویدار ہے۔ ایک کائنات کے ان دو نظریوں میں آپس میں کوئی ہم آہنگی نہیں گو دونوں اپنے اپنے میدان میں بیحد کامیاب ہیں۔ دونوں کو ایک ڈگر پر لانے کی بڑی کوششیں جاری ہیں مگر اب تک امید کی کوئی کرن دکھائی نہیں دیتی۔ ان کے درمیان جو غیر حل مسئلہ ہے وہ ثقل (Gravitation) کا ہے۔ موجودہ ڈوری نظریئے (String Theories) شاید کوئی حل پیش کر سکیں مگر یہ مستقبل بعید کی امیدیں ہیں۔

ایک تیسرا طریقہ کار جسے "تاریخی سرگزشت" (Sum-over Histories) کا نام دیا گیا ہے کیلی فورنیا انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنولوجی کے مرحوم ماہر فزکس رچرڈ فین مان (Richard Feynman) نے دیا ہے۔ اس میں ہم کسی طبیعی مظہر کی تمام تر تاریخی سرگزشت کا مطالعہ کر کے اُن کا مجموعہ لیتے ہیں۔ ان کے ساتھ کچھ نمبر لگاتے ہیں جو عموماً ان کی موجوں کی لمبائی اور زاویائی ہیئت (Phase) ہوتے ہیں۔ اصل وقت کے بجائے خیالی وقت لیا جاتا ہے جو ایک خیالی یا من گھڑت قصہ نہیں بلکہ ایک واضح ریاضی حقیقت ہے۔ یہ خیالی وقت لمبائی، چوڑائی اور اونچائی کی طرح کائنات کا عین چوتھا بُعد (Dimension) بن جاتا ہے۔ مثال کے طور پر دو درز تجربے (Two-slit experiment) کو لیجئے جس میں ایک فوٹون یا الیکٹرون ان میں سے گزر کر پردے پر تداخلی جھالر (Interfere fringes) بناتا ہے۔ اس کے لئے ایک فوٹون یا ایک الیکٹرون کا بیک وقت دونوں درزوں سے گزرنا ضروری ہے۔ فوٹون جو روشنی ہے لہر کی صورت میں بیک وقت دونوں درزوں سے گزر سکتی ہے۔ مگر الیکٹرون ایک ذرہ ہے۔ اس کا بیک وقت دونوں درزوں سے گزرنا کیا معنی رکھتا ہے؟ دونوں حالتوں میں اگر ایک درز بند کر دی جائے تو جھالر غائب ہو جاتی ہے۔ یہاں الیکٹرون بالکل لہر کی طرح رویہ اختیار کرتا ہے۔ یہ مسئلہ کافی

اگر خدا کے نمبر کو صفر مان لیں تو نسب نما (انسانی سمجھ بوجھ) مالا نہایہ (infinity) ہو جاتی ہے جو ایک محدود انسانی دماغ کے لی قطعی ناممکن ہے۔ خدا کا صفر ہونا یا بالفاظ دیگر خدا سے انکار ناممکن سوچ اور عمل ہے۔

دردِ سر بنا رہا یہاں تک کہ کوانٹم میکانکس نے دونوں کو لہری تماشہ یا موجی تفاعل (Wave Function) ثابت کر کے جہاں وہ دونوں خصوصیت کے حامل ہیں مسئلہ حل کر دیا۔ فین مان کے نظریئے تاریخی سر گزشت سے الیکٹرون دو۔ درز سے لے کر پردے تک کئی راستوں سے گزر سکتا ہے۔ بشمول دونوں درزوں کے۔ وہ آڑھا تیڑھا چل کر دونوں درزوں سے یکے بعد دیگرے گزر سکتا ہے یا وہ ٹوکیو سے واپسی پر گزر سکتا ہے یا وہ اینڈرو میڈا مجرے (Andromeda Galaxy) سے جاکر واپسی میں درزوں سے گزر سکتا ہے۔ وغیرہ وغیرہ۔ تمام تر موجوں کی تاریخی سر گزشت (Sum-over histories) راہوں کی سر گزشت (Sum-over paths) بن جاتی ہے اور خیالی وقت کے ساتھ جمع کرنے سے بہت سی موجیں رد ہو کر وہی فارمولا دیتی ہے جو کوانٹم میکانکس میں ملتا ہے۔ اس نظریئے کو اب کائنات کی ابتداء اور ارتقاء کے مسائل کے حل کے لیے استعمال کرنے کی کوشش کی جارہی ہے۔ شاید آگے چل کر یہی طریقہ فزکس کی ریسرچ کے لیے مشعل راہ ہو۔

جہاں تک فزکس کا تعلق ہے اس میں ریاضی کے نمبر اور علامتیں (Symbols) ہوتی ہیں اس لیے تاریخی سر گزشت کو اپنایا جاسکتا ہے۔ مگر ان تاریخی سر گزشتوں کا کیا ہوگا جن سے ہم نمبر اور علامتیں نہیں جوڑ سکتے؟ اگر ایسی تاریخوں کو جمع کیا جائے تو کیا کچھ کار آمد نتائج مل سکتے ہیں؟ جواب ہے "کیوں نہیں"۔ یہ نتائج اتنے زیادہ صحیح نہ ہوں گے جتنے ریاضیات یا فزکس میں ہوتے ہیں مگر پھر بھی ہمیں ان کی صحت کا کافی اندازہ ہو جائے گا۔

مثال کے طور پر ہمارے پاس مذاہب کی اچھی خاصی تاریخی سر گزشت ہے۔ ان تاریخوں کا مجموعہ ہماری کچھ رہنمائی کر سکتا ہے۔ انسانی ذہن آہستہ آہستہ ارتقائی حالتوں سے گزرا ہے۔ شروع شروع میں بادل کی گرج چمک، بارش کا ہونا، زلزلے کوہ آتش فشانی کا ظہور، بلند پہاڑ، چاند سورج، ستاروں کی حرکات اور گرہنوں کا وقوع پذیر ہونا اس کی سمجھ سے بالاتر تھے۔ لاعلمی کی بنا پر وہ ان سے خوف زدہ تھا۔ وہ مجبور ہو گیا کہ ان کے سامنے سر تسلیم خم کردے۔ یہ تھی ابتداء بہت سے مذاہب کی جس نے جنم دیا توہم پرستی کو۔ چند مثالیں چینی، ہندی، یونانی، رومیوں اور دوسرے قدیم مذاہب یا اساطیر (Mythologies) کی ہیں۔ غیر الہامی مذاہب میں خداؤں کی تعداد بہت ہوتی تھیں۔ انسانی ضروریات نے زبانوں کو ترقی دی جس سے سوچ سمجھ بڑھی اور فلسفے کا دور شروع ہوا۔ غیر الہامی مذاہب کی ترقی نے خدا کے نمبروں کو کم کرنا شروع کیا اور ساتھ ہی ساتھ تصوف کو جنم دیا۔ جوں جوں وقت گزرتا گیا ان مذہبی اور فلسفیانہ انداز میں بہتری پیدا ہونے لگی۔ اللہ نے کائنات کی تخلیق اس لیے کی کہ وہ جانا جائے۔ اس نے انسان کو ذہن (Mind) اس لیے عطا کیا کہ وہ اپنی ذہانت (Intelligence) سے نہ معلوم کو معلوم کر سکے (قرآن: العلق:5)۔ مگر خدا کی کئی تعداد اس کے مانع تھی۔ اس لیے ضروری ہوا کہ انسان کی صحیح رہنمائی کے لیے الہامی مذاہب بھیجے جائیں۔ انسان کی رہبری کے لیے اللہ نے الہامی کتابیں نازل فرمائیں جن میں توحید کی تعلیم تھی۔ مگر سوائے قرآن کے تمام الہامی کتابوں کو انسان نے اپنے مفاد میں مسخ کر کے رکھ دیا۔ یہاں تک کہ عیسائیت میں آکر یہ تعداد پھر تین ہو گئی جسے تثلیث (Trinity) کہا جاتا ہے۔ مگر اسلام میں یہ تعداد ایک ہی رہی۔ ان مذاہب کی موجودگی میں وقتاً فوقتاً چند مفکرین نے دہریت یا خدا کے نہ ہونے کا اعلان بھی کیا۔ مگر یہ زیادہ تر ذاتی حد تک محدود رہا۔ اس نے کوئی تحریک کی شکل اختیار نہ کی۔ بعد میں اور خاص کر بیسویں صدی کے اوائل میں دہریوں نے کیمونزم کو ایک تحریک کی شکل دی جس میں خدا کا تصور صفر کر دیا۔ مگر عجیب بات ہے کہ اسی صدی کے اخیر تک خود کیمونزم دنیا سے نیست و نابود ہو گیا۔

لہٰذا اوپر کی مذاہب کی تاریخی سر گزشت انسانی سوچ کے متعلق مفید معلومات مہیا کرتی ہے۔ ہم دیکھتے ہیں کہ خدا کے نمبروں



کی تعداد بلعکس متناسب (inversely proportional) ہے کسی وقت کی انسانی سمجھ بوجھ کے معیار (level of understanding) پر یا ذہانت کی حد پر۔ یا

$$\text{خدا کی تعداد} \propto \frac{1}{\text{وقتی انسانی سمجھ بوجھ}}$$

ریاضیات اور فزکس کے طلباء جانتے ہیں کہ تناسب رف اندازہ ہوتا ہے۔ مثلاً دو مقداروں کے رشتے میں کسی ایک کے گھٹنے یا بڑھنے سے دوسرا بھی گھٹے گا یا بڑھے گا۔ مگر کس حساب سے؟ تناسب یہ نہیں بتا سکتا۔ اس کے لیے تناسب کو معادلے (equation) میں تبدیل کرنا ہوگا۔ جس کے لیے اس میں ایک ثابت یا مستقلہ (constant) ک داخل کرنا ہوگا۔ لہٰذا خدا کے نمبروں کی تعداد برابر ہے ثابت ک تقسیم اس وقت کی انسانی سمجھ بوجھ کے۔ یا

$$\text{خدا کی تعداد} = \frac{\text{ک}}{\text{وقتی انسانی سمجھ بوجھ}}$$

اس معادلے میں دو نامعلوم اجزاء ہیں۔ ایک ثابت ک اور دوسرا انسانی سمجھ بوجھ۔ ایک معادلہ دو نامعلوم کو حل نہیں کرسکتا۔ اس کے لیے دو معادلے چاہئیں۔ کسی مرحلے پر انسانی سمجھ بوجھ کا اچھی طرح اندازہ لگایا جاسکتا ہے لیکن اسے ناپ تول میں نہیں لایا جاسکتا تاکہ ریاضیات استعمال کی جائے۔ لہٰذا ہم خدا کے نمبروں کا قیاس کرکے اسے معادلے میں ڈالتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ کون سا منطقی نتیجہ برآمد ہوتا ہے؟ اگر خدا کے نمبر کو صفر مان لیں تو نسب نما (انسانی سمجھ بوجھ) مالانہایہ (infinity) ہو جاتی ہے جو ایک محدود انسانی دماغ کے لیے قطعی ناممکن ہے۔ خدا کا صفر ہونا یا بالفاظ دیگر خدا سے انکار ناممکن سوچ اور عمل ہے۔ لہٰذا مذاہب کی تاریخی سرگزشت ثابت کرتی ہے کہ دہریت اور کمیونزم کو رد کردینا چاہئے۔ اب اگر خدا کے نمبر کو ایک لیں تو ہم دیکھتے ہیں کہ ثابت ک برابر ہو جاتا ہے انسانی سمجھ بوجھ کے چاہے مرحلہ کسی بھی وقت کا ہو۔ ثابت کی یہ قیمت معادلے میں ڈالنے سے خدا کا نمبر ہو جاتا ہے "انسانی سمجھ بوجھ" تقسیم "انسانی سمجھ بوجھ" یعنی ایک۔

$$\text{خدا کا نمبر} = \frac{\text{وقتی انسانی سمجھ بوجھ}}{\text{وقتی انسانی سمجھ بوجھ}} = 1$$

ساتھ ہی ساتھ یہ معادلہ ایک کامل معادلہ (Identity) بن جاتی ہے جو ہر زمانے کی انسانی سمجھ بوجھ کے لیے صحیح ہوگی۔ لہٰذا اس ریاضیاتی اصول کے تحت صرف اور صرف ایک خدا ہو سکتا ہے۔ یہ اسلام کی توحید ہے۔ اگر ہم خدا کا نمبر کوئی اور لیں مثلاً دو یا تین یا چار وغیرہ وغیرہ تو دو نامعلوم اجزاء (ثابت اور کسی بھی وقت کی سمجھ بوجھ) رہ جاتے ہیں جو ایک معادلہ حل نہیں کرسکتی۔ اگر خدا کی تعداد بہت ہی زیادہ لیں تو انسانی سمجھ بوجھ بیحد کم ہوتے ہوئے صفر تک چلی جاتی ہے۔ یعنی یہ ایک جاہل انسان کا نظریہ ہو جاتا ہے۔ یہ حالت انسان کی شروع شروع میں تھی جبکہ وہ کئی خداؤں میں اعتقاد رکھتا تھا۔ یہ ایک خدا کے وجود کا ریاضیاتی ثبوت ہے جو نئے طریقے "مذاہب کی تاریخ سرگزشت" (Sum-over histories of religions) کے اطلاق سے حاصل ہوا۔ آج کل کی سمجھ بوجھ کی سطح کچھ اس قدر بلند ہے کہ تقریباً تمام مذاہب اب خدا کے ایک ہونے کے قائل ہونے لگے ہیں۔ اسلام کا بول بالا ہو۔

معذرت

بعض ناگزیر وجوہات کے باعث اس ماہ سوال جواب کالم شائع نہیں ہو رہا ہے۔ انشاء اللہ اگلے ماہ سے سلسلہ جاری رہے گا۔

مدیر

ڈاکٹر صاعقہ بیگم، نئی دہلی

شیر خواری

شیر خواری (رضاعت) قدرت کی طرف سے ماں کے لیے نایاب تحفہ ہے۔ یہ ماں اور بچے کے بندھن کو زیادہ مضبوط، گہرا، اٹوٹ اور پیار سے بھرا بناتی ہے۔ اسی لیے کہا جاتا ہے کہ ماں کے پیروں میں جنت ہے۔ یہ عطیہ ہر غریب وامیر، خاص وعام، دیہاتی وشہری ہر عورت کو حاصل ہے۔

شیر خواری کے اپنے ہی فوائد ہیں مثلاً یہ کہ ماں کا دودھ سستا اور کفایتی ہوتا ہے۔ عورت کو جذباتی طور سے تسلی ملتی ہے۔ جو مائیں اپنا دودھ پلاتی ہیں انھیں سینے کا کینسر کم ہوتا ہے۔ دودھ نہ پلانے والی عورت کے مقابلے، دودھ پلانے والی عورتوں کا وزن جلد کم ہوتا ہے۔ سب سے اہم بات یہ ہے کہ یہ خاندانی منصوبہ بندی کا قدرتی طریقہ ہے کیونکہ شیر خواری جلدی استقرارِ حمل کو روکتا ہے۔

جن بچوں کو یہ موقع حاصل ہوتا ہے وہ دنیا کے سب سے خوش نصیب بچے ہوتے ہیں۔ ماں کا دودھ زود ہضم ہوتا ہے اور اس میں کسی قسم کی ملاوٹ نہیں ہوتی۔ یہ دافع تعفن ہوتا ہے اور اس دودھ کی اجزائے ترکیبی باقی جانوروں کے دودھ سے مختلف ہوتی ہے۔ جو بچے ماں کا دودھ پیتے ہیں وہ زیادہ طاقتور اور کم موٹے ہوتے ہیں۔

ولادت کے بعد پہلے تین دن ماں کے سینے سے جو سیال خارج ہوتا ہے اسے کولسٹرم (Colostrum) کہتے ہیں، یہ سیال دودھ سے مختلف ہوتا ہے اور بچے کی صحت کے لیے بے حد معاون ہوتا ہے کیونکہ اس میں اینٹی باڈیز ہوتی ہیں۔ اینٹی باڈیز (Antibodies) وہ اجسام ہوتے ہیں جو کہ جسم میں داخل ہونے والے جراثیم اور دوسرے خارجی مادّوں سے لڑتے ہیں۔ اس طرح کولسٹرم نوزائیدہ کو بیماریوں سے محفوظ رکھتا ہے۔ یہ ملیئن بھی ہوتا ہے اس کے علاوہ اس میں پروٹین، وٹامن اے، سوڈیم، اور کلورائیڈ وغیرہ بھی بڑی مقدار میں شامل ہوتے ہیں لہٰذا نوزائیدہ کو ولادت کے فوراً بعد ہی ماں کا دودھ پلانا چاہئے۔ کچھ عورتیں کولسٹرم کو خراب دودھ سمجھ کر ضائع کردیتی ہیں اور اس طرح اپنے بچے کو کولسٹرم نہ دے کر اسے بیماریوں کا شکار بنادیتی ہیں۔

اس کے تین دن بعد دودھ کا اخراج شروع ہوجاتا ہے اور یہ دودھ بچے کے لیے سب سے بہتر ہے۔ اس میں ہاضم خامرے (Digestive Enzymes) ہوتے ہیں جس کی وجہ سے بآسانی ہضم ہوجاتا ہے۔ اس دودھ میں موجود لوہا (Iron) آسانی سے جسم میں جذب ہوجاتا ہے۔

کولسٹرم اور دودھ کی غذائیت

	پانی	کاربوہائیڈریٹ (Carbohydrate)	چکنائی (Fat)	پروٹین (Protein)
کولسٹرم	86	3.2	2.3	8.6
دودھ	87	7.5	3.2	1.2

کچھ اہم نکات:

☆ خواتین کو شیر خواری کی اہمیت کو سمجھنا چاہئے اور دورانِ حمل ہی دماغی اور جسمانی طور سے تیار ہوجانا چاہئے۔

☆ اکثر خواتین شیر خواری کو غیر طبعی، گندا اور شرمناک سمجھتی ہیں۔ جو عورتیں ایسا سوچتی ہیں انھیں زیادہ دشواری ہوتی ہے۔ یہ اللہ کی طرف سے ماں کے لیے بہترین تحفہ ہے۔

☆ اس کے برعکس اگر کسی عورت کو شدت سے دودھ پلانے کی چاہ ہے اور پستان چھوٹے اور نپل (Nipple) اندر کی طرف

دھنسے ہوئے (Inverted) ہیں تو بھی وہ کامیاب ہوسکتی ہے۔ یاد رکھیں پستان کے سائز یا بناوٹ کا دودھ کی مقدار یا دودھ پلانے کی اہلیت سے کوئی تعلق نہیں۔

☆ چھاتی کو بار بار صابن سے نہیں دھونا چاہئے کیونکہ اس سے جلد سوکھ جاتی ہے اور زخم ہو جاتے ہیں۔

☆ اکثر عورتیں شکایت کرتی ہیں کہ دودھ صحیح مقدار میں نہیں آرہا۔ سب سے پہلے عورت میں دودھ پلانے کی چاہ ہونی چاہئے، اس کے بعد ہر قسم کے ڈر کو دماغ سے نکال دیں۔ نوزائیدہ کو بار بار دودھ پلائیں کیونکہ اس کے چوسنے کی وجہ سے پرولیکٹن (Prolactin) نامی ہارمون کا اخراج ہوتا ہے جس سے پستان محرک ہوتے ہیں۔ اسی کے ساتھ ایک دوسرے ہارمون آکسی ٹوسی سن (Oxytocin) کا بھی اخراج ہوتا ہے جو پستان میں سکڑن پیدا کرتا ہے، دونوں ہارمون کی وجہ سے دودھ کا اخراج ہوتا ہے۔

اس لیے زیادہ مرتبہ دودھ پلانے کا مطلب ہے زیادہ دودھ کی پیدائش۔

دودھ کیسے پلائیں:

☆ ہاتھوں کو صابن اور پانی سے اچھی طرح دھولیں۔

☆ پورے پستان کو پانی سے صاف کرلیں۔

☆ جس حالت میں دودھ پلانے میں آسانی ہو، متعین کرلیں۔

☆ بچے کو اپنے ہاتھوں میں اس طرح رکھیں کہ بچے کا چہرہ چھاتی کی طرف اور پیٹ آپ کے پیٹ کی طرف رہے۔

☆ نوزائیدہ کو مانگ کرنے پر ہی دودھ پلائیں یا پھر 3-4 گھنٹہ بعد۔ ہرایک مرتبہ 5 منٹ کے لیے ہر پستان سے دودھ

روزانہ کی تجویز کردہ غذا

خاتون کی کیفیت	جسمانی وزن (کلوگرام)	درکار توانائی (کلوکیلوری یومیہ)	پروٹین (گرام یومیہ)	چکنائی (گرام یومیہ)	کیلشیم (ملی گرام یومیہ)	لوہا (ملی گرام یومیہ)	وٹامن اے (مائیکروگرام یومیہ)	رائبوفلیون (ملی گرام یومیہ)	نکوٹنک ایسڈ (ملی گرام یومیہ)	فولک ایسڈ (ملی گرام یومیہ	تھایامین (ملی گرام یومیہ)	وٹامن سی (ملی گرام یومیہ)	وٹامن بی (مائیکروگرام یومیہ)
1-بالغ	50	2225	50	20	400	30	600	1.2	140	100	1.1	40	1
2-حاملہ	50	+300	+15	30	1000	38	600	+2	+2	400	+0.2	40	1
3-دودھ پلانے والی	50												
صفر سے 6ماہ		+550	+25	45	1000	30	950	+4	80 +4	150	+0.3	80	1.5
6-12ماہ		+400	+18	45	1000	30	950	+3	80 +3		+0.3		

پلائیں اور آہستہ آہستہ دودھ پلانے کا وقت بڑھاتے جائیں لیکن 10۔ 15 منٹ (ہر ایک پستان سے) تجاوز نہ کریں۔ اس سے زیادہ تجاوز کرنے سے پستان میں زخم اور سوجن ہو سکتی ہے۔

☆ بچے کا سر بقیہ جسم سے تھوڑا اوپر رکھیں۔

☆ نپل کے آس پاس کے حصہ کو دبائیں اور تھوڑا سا کولسٹرم یا دودھ بچے کے منہ میں ڈالیں اس سے بچہ متحرک ہو جاتا ہے اور دودھ پینے لگتا ہے۔

☆ دودھ پلانے کے دوران بچے کو جگانے کے لیے ہلانا اور تھپتھپانا چاہئے یا پھر آہستہ سے گال دبائیں لیکن پیرون پر زور سے نہ ماریں۔

☆ اپنے ہاتھ سے نپل کو بچے کے منہ میں اس طرح دینا چاہئے کہ بچہ اس کے گرد کے بھورے حصے کو جڑے سے دبا سکے۔ بچے کی ناک کو چھاتی سے دور رکھیں۔

☆ پستان سے ہٹانے سے پہلے بچے کا منہ اس طرح کھولیں کہ پہلے اوپری ہونٹ کا باہری کنارہ اٹھائیں۔

☆ دودھ پلانے کے بعد نپل کو پانی سے صاف کریں اور سکھالیں۔

ماں کی صحت:

دوران شیر خواری ماں کو بھی اپنی صحت کا خیال رکھنا چاہئے کیونکہ ماں کی صحت بچے کی صحت کی محافظ ہوتی ہے۔ یہ تب ہی ممکن ہے کہ ماں اپنے کھانے پینے کا اتنا ہی خیال رکھے جتنا اپنے بچے کا۔

شیر خواری میں غذا کی ضرورت حمل سے بھی زیادہ ہوتی ہے۔ حمل کے دوران روزانہ 300 کلو کیلوری زائد توانائی جبکہ شیر خواری میں شروع کے چھ ماہ میں 550 کلو کیلوری اور اگلے چھ ماہ میں 400 کلو کیلوری درکار ہوتی ہے۔ غذا کا متوازن ہونا بھی ضروری ہے۔

ذیل میں حاملہ اور دودھ پلانے والی خواتین کے ڈائٹ چارٹ دیئے گئے ہیں:

حاملہ خاتون کا ڈائٹ چارٹ

غذائی اجناس	مقدار (گرام)	توانائی (کلو کیلوریز)	پروٹین
آٹا/چاول	350	1207	22
روٹی/دلیہ	50/35	122	4
سبزیاں	350	175	6
پھل	100	48	-
دال	80	282	28
دودھ	350ml	220	70
دہی	100	63	3
گھی/مکھن	40	372	-
شکر	50	200	-
		2689	70

دودھ پلانے والی خاتون

غذائی اجناس	مقدار (گرام)	توانائی (کلو کیلوری)	پروٹین
آٹا/چاول	350	1207	22
روٹی/دلیہ	50/35	122	4
سبزیاں	350	175	6
پھل	100	48	-
دال	80	282	28
دودھ	400ml	293	10
دہی	100	63	3
گھی/مکھن	40	372	-
شکر	60	240	-
		2802	73



ڈائجسٹ

گوشت خور خواتین کے لیے:

انڈا	ایک عدد	70	7
گوشت	100 گرام	70	7
دال	40 گرام	141	14

مکمل غذا نہ لینے کے نتائج:

1-عام کمزوری:

ماں کو پوری غذا نہ ملنے سے تھکاوٹ، سر و بدن میں درد، کمر میں درد اور روزمرہ کے کاموں میں پریشانی ہوگی۔ اس کے ساتھ ساتھ خون کی کمی بھی ہو جائے گی۔

2-ہڈیوں کا کمزور ہونا:

کیلشیم پورا نہ ملنے کی وجہ سے شروع میں بڑے جوڑوں، کمر و گردن میں درد ہوگا اور دھیرے دھیرے بدن کی ہڈیوں سے کیلشیم کم ہونے لگے گا۔ اس حالت کو Osteoporosis کہتے ہیں جس کی وجہ سے ہڈیاں ٹوٹتی یا چٹختی ہیں اور جوڑوں کی گٹھیا ہو سکتی ہے۔

کچھ بیماریوں میں شیر خواری ممنوع ہے مثلاً ٹی بی، کچھ اقسام کی پستانی بیماریاں جیسے کینسر وغیرہ۔

دودھ کی کمی کے لیے کچھ گھریلو نسخے:

☆ دودھ کی کمی اکثر غذا کی کمی سے ہوتی ہے۔ انڈے کی کم ابالی ہوئی زردی، دودھ، مرغ، شہد، شیرہ بادام، چرونجی، گاجر اور چنے کی دال کا حلوہ کھائیں۔ اس کے علاوہ بنولے، زیرہ سفید، ستاور اور نودری بھی مفید ہیں۔

☆ دودھ پلانے سے 1/2 گھنٹہ پہلے پستان پر گرم پانی دھار لیں۔

☆ جو کا پانی اور سونف ملا کر پئیں۔

☆ سفید تل اور انگور کھائیں۔

احمد علی برقی اعظمی

یکتا و یگانہ

علم و دانش کا ہے انمول خزانہ سائنس
عصرِ حاضر میں ہے مشہورِ زمانہ سائنس

اس کا ثانی نہیں اردو میں جریدہ کوئی
نثر میں فکر و عمل کا ہے ترانہ سائنس

کیوں نہ ممنون ہوں اسلم کے سبھی اہلِ نظر
جن کی کاوش سے ہے یکتا و یگانہ سائنس

سر میں ہر وقت ہے سودائے فلاحِ ملّت
یہ حقیقت ہے نہیں کوئی فسانہ سائنس

فکرِ بہبودیٔ ابنائے وطن میں احمدؔ
ڈھونڈھتا پھرتا ہے خدمت کا بہانہ سائنس

ماہنامہ سائنس کی کامیاب اشاعت کے دس سال مکمل ہونے پر نذر محترم ڈاکٹر محمد اسلم پرویز



ڈاکٹر ریحان انصاری۔ بھیونڈی

اللہ کی نعمت : مَرجَان

اللہ تعالیٰ نے سورہ 'رحمٰن" میں اپنی نعمتوں کا بیان کرتے ہوئے "مرجان" کا تذکرہ بھی فرمایا ہے۔ بیشک یہ حضرت انسان کو اللہ کی ایک نادر عطا ہے۔ مرجان کا فارسی مترادف "بُسَّد" ہے اور انگریزی میں اسے Coral کہا جاتا ہے۔

مرجان مختلف قلبی اور روحانی و نفسیاتی امراض کے لیے نیز بعض اعضاء کے بگڑے افعال کی درستی نیز عمومی قویٰ کی اصلاح کے لیے طبی دنیا میں صدیوں سے مقبول ہے۔ اس کے مخصوص دوائی فوائد پر آج بھی ایک عالم اعتبار کرتا ہے۔ لیکن جدید طب کے بعض دعویداروں نے اس کی پوری ماہیت کو محض کیلشیم کا ڈھیر ثابت کر رکھا تھا۔ آج جدید تحقیقات سے مرجان کے جو خواص سامنے آرہے ہیں وہ ایسے تنگ نظروں کو یقیناً بغلیں جھانکنے پر مجبور کردیں گے۔ بیشک مرجان کی ترکیب میں بڑا حصہ کیلشیم کاربونیٹ ($CaCO_3$) کا ہے لیکن تحقیقات کے بعد اس کے مخصوص افعال کیلشیم کاربونیٹ سے زیادہ، انتہائی قلیل مقدار میں پائے جانے والے دوسرے معدنیات اور عناصر سے منسوب ہوتے جارہے ہیں۔

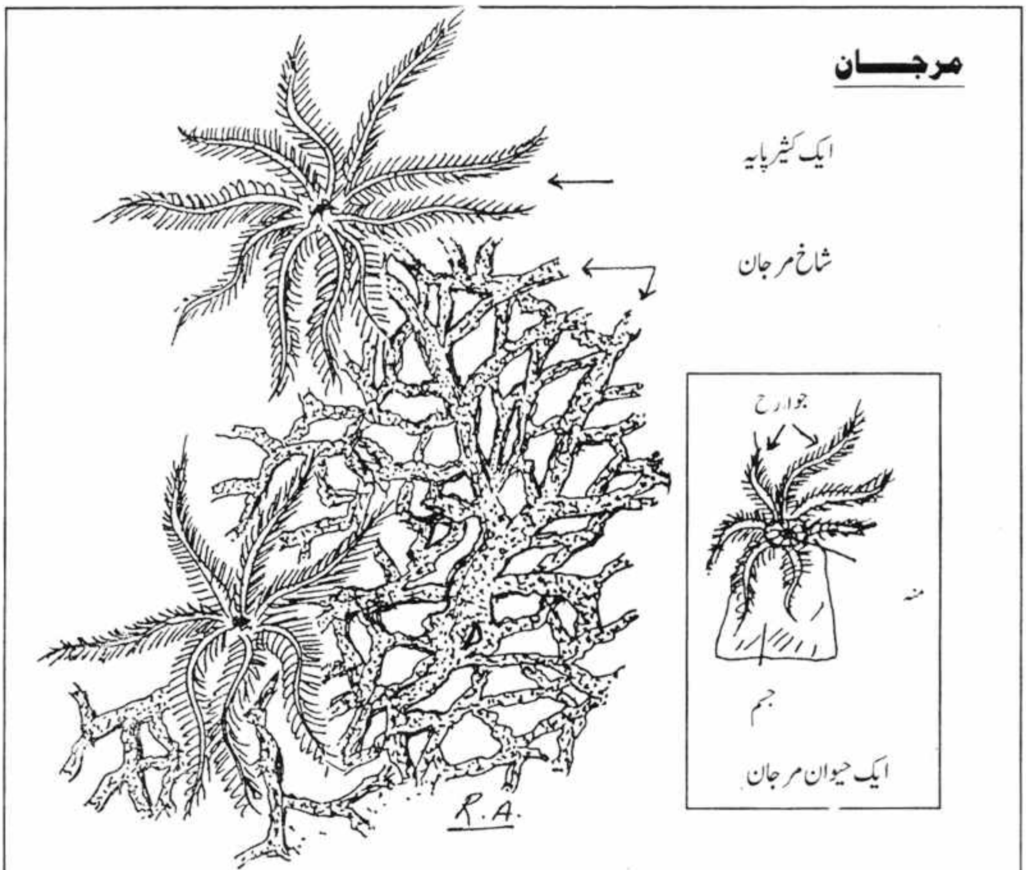
تعارف:

سمندر کی گہرائیوں میں پائی جانے والی اور ایک کثیر رقبے پر پھیلی ہوئی یہ کالونی صرف ایک سمندری حیوان کا گھر ہی نہیں ہے بلکہ اس کی ساختوں میں صدیوں بلکہ ہزاروں اور لاکھوں برسوں کی داستان رقم ہوتی ہے۔ بغیر ریڑھ والے یہ سمندری حیوان کثیرپائے (Polyp) کہلاتے ہیں جو ایک دیگر حیوان سمندری پھول (Sea-Anemone) سے مشابہ ہوتے ہیں۔ کثیرپایہ کے جوارح (Tentacles) جیلی کی طرح نرم ونازک ہوتے ہیں۔ اسی لیے یہ اپنے اوپر ایک حفاظتی خول تیار کرتے جاتے ہیں۔ حیواناتِ مرجان پہلے کسی چٹان پر اپنے آپ کو چسپاں کرلیتے ہیں، پھر ان میں تولید کا عمل شروع ہوتا ہے۔ جو کسی کلی (Bud) یا شاخ کے پھوٹنے کے مماثل ہوتا ہے۔ حیوانات مرجان اپنے پورے دور حیات میں ایک ہی جگہ قائم رہتے ہیں۔ پرانے حیوانات اپنی مدت حیات پوری کرکے ختم ہوجاتے ہیں۔ مگر کلی در کلی تولید کا عمل جاری وساری رہتا ہے۔ اور بے شمار حیوانات مرجان مل کر ایک کالونی تیار کرلیتے ہیں۔ یہ کالونی کوئی پیچیدہ شاخ شجر کی ترکیب معلوم ہوتی ہے۔ جس میں بے شمار شاخیں پھوٹتی اور باہم ملتی دکھائی دیتی ہیں۔ انہیں شاخ مرجان کہتے ہیں جبکہ یہ شاخیں ایک موٹے مرکزی حصے سے جڑی رہتی ہیں۔ جسے بیخ مرجان کہتے ہیں۔ مرجان کی مکمل ساخت سوراخ دار ہوتی ہے۔ ان سوراخوں میں حیوانات مرجان (Polyp) رہ کر افزائش نسل کے امر کی تکمیل کرتے ہیں۔ بعض اوقات مرجان کی کالونی اتنی وسیع ہوتی ہے کہ یہ سمندر کی گہرائیوں سے لے کر سطح سمندر تک بھر جاتے ہیں اور اکثر جزیرے کی شکل اختیار کرلیتے ہیں۔ انہیں جزائر مرجان (Coral Islands) کہتے ہیں۔ سائنسدانوں کے اندازے کے مطابق پورے کرۂ زمین پر مرجان کے ذریعہ گھیرا گیا رقبہ تقریباً دو ملین مربع کلومیٹر ہے اور ان کے اندر صرف حیواناتِ مرجان ہی نہیں بلکہ تقریباً 25 فیصد دیگر سمندری مخلوقات بھی پناہ گزین ہوجاتی ہیں۔

خصوصیات:

مرجان کی چند اقسام ایسی بھی ہیں جو مختلف زمانوں میں سمندری پانی میں ہونے والی کیمیائی تبدیلیوں کی ڈائری ثابت ہوتی ہیں۔ سمندری پانی کی مشمولات میں موسمی یا سالانہ طور پر واقع ہونے والی تبدیلیوں کا ریکارڈ ان کی ساخت میں محفوظ ہو جاتا ہے۔ ان میں مختلف ادوار میں بننے والے متفرق ہم جا (Isotopes) آئینی متبدلات (Ionic substitution)، اور مختلف پیچیدہ مرکبات (Complexations) کی موجودگی ملتی ہے۔

چونکہ مرجان سمندری پانی اور ماحول میں واقع ہونے والی تبدیلیوں کے باوجود اپنی جگہ سے ٹلتے نہیں بلکہ وہیں جمے رہتے ہیں اس لئے ان کی حیثیت قرنی دستاویز (Documents of ages) کی ہے۔ شخ مرجان، جو بہت موٹی ہوتی ہیں، ان کی عرضی تراش میں پیڑ کے تنوں کی طرح گول گول گھیرے (Ring) دکھائی دیتے ہیں۔ ان کا ایکسرے کے ذریعہ مطالعہ کیا گیا تو معلوم ہوا کہ ان گھیروں یا پٹوں کی کثافت میں باہم بہت فرق ہے۔ اور یہ گھیرے موسمی، روشنی اور ماحولی حرارت کی تبدیلیوں کے نتیجے میں بنتے ہیں۔ کیونکہ یہی وہ عوامل ہیں جو مرجان میں جمع ہونے والے کیلشیم کاربونیٹ کی





ترکیب پر اثرانداز ہوتے ہیں۔ مرجان کی بعض قسمیں سیکڑوں سال پرانی ہوتی ہیں۔

دنیا بھر کے سائنسداں گزشتہ 25 برسوں سے مرجان کی کیمیائی تجزیہ کاری میں مصروف ہیں اور اب اس موضوع پر متعدد کتابیں اور دستاویز مہیا ہیں کہ جن میں مرجان کے اندر پائے جانے والے مستحکم ہم جا (Stable Isotopes)، تابکار ہم جا (Radio Isotopes) اور دیگر معدنیات و عناصر کا ثبوت اکٹھا ہو گیا ہے۔ مثال کے طور پر سمندری پانی میں غذائیت کا تناسب کس دور میں کتنا تھا، یہ مرجان میں موجود کیڈ میم (Cd) اور بیریم (Ba) کے بالترتیب نائٹریٹ اور فاسفیٹ کی مقدار اور تناسب سے معلوم کیا جا سکتا ہے۔ اسی طرح تحقیقات کے بعد مرجان میں دیگر عناصر جیسے اسٹرامونیم (Sr)، یورینیم (U)، تانبہ (Cu)، جست (Zn)، میگنیشیم (Mg)، سیسہ (Pb) اور انتہائی معمولی مقدار میں کچھ دیگر تابکار عناصر کی موجودگی کے شواہد بھی جمع ہو چکے ہیں۔ مرجان میں ان عناصر کی دریافت کے علاوہ ایک اہم ترین خصوصیت یہ علم میں آئی ہے کہ یہ پیلیو تھرمامیٹر (Palaeo Thermometer) کا فعل بھی انجام دیتے ہیں (Palaeo بمعنی قدیم) یعنی یہ ہمیں بتاتے ہیں کہ ان کی پیدائش کے وقت سمندر کے ساحلی پانی کا درجہ حرارت کیا رہا ہوگا۔ نئی تحقیقات سے بات ثابت ہو چکی ہے کہ پیلیو تھرمامیٹر $0.2^{\circ}C$ کی حدود فرق میں بالکل صحیح درجہ حرارت بتاتے ہیں۔

1984ء میں شمالی کوئینس لینڈ میں واقع آسٹریلین انسٹی ٹیوٹ آف میرین سائنسز کے پیٹر آئی ڈیل (Peter Isdale) نے اسی طرح سمندری ماحولیات کے مطالعہ کے لیے مرجان کی صلاحیتوں کو اجاگر کیا۔ اس کی تحقیقات کے مطابق مخصوص قسم کے مرجان کا جب ماورائے بنفشی (Ultraviolet) روشنی میں مطالعہ کیا جاتا ہے تو اس میں کچھ تاب دار (Fluorescent) سبزی مائل زرد پٹے نظر آتے ہیں جن کی کثافت مرجان کی پیدائش کے وقت اس علاقے میں ہونے والی بارش کی مقدار اور دریاؤں کی طغیانی کی دلیل ہوتی ہے۔ آئی ڈیل کی تحقیقات نے 1770ء میں اس علاقے میں ہوئی گھمسان بارش کا انکشاف بھی کیا۔ مذکورہ بالا تاب دار پٹے مرجان کے اندر پائے جانے والے ایک جز (Fulvic Acid) کی وجہ سے نظر آتے ہیں۔ آئی ڈیل کے مطالعے سے ماضی میں موسم کی نمایاں تبدیلیوں اور ان کے درمیانی وقفوں کا تجزیہ کرتے ہوئے مستقبل میں پیش آنے والی تبدیلیوں پر قیاس کرنا آسان ہو گیا ہے۔

ڈاکٹر عابد معز، ریاض

ذیابیطس کے لیے جانچ

ذیابیطس کی تشخیص پیشاب اور خون کے معائنے سے ہوتی ہے۔ پیشاب میں گلوکوز کی موجودگی اور خون میں گلوکوز کی مقدار کا پتہ لگایا جاتا ہے۔ ذیابیطس کے کنٹرول کا اندازہ بھی پیشاب اور خون کا معائنہ کرکے لگایا جاتا ہے۔ ذیابیطس کی پیچیدگیوں کے بارے میں جاننے کے لیے بھی پیشاب اور خون کے مختلف معائنے کیے جاتے ہیں۔

خون میں گلوکوز کی مقدار ہر دم یکساں نہیں رہتی، بدلتی رہتی ہے۔ ایک مرتبہ کیے گئے معائنہ پر اکتفاء نہیں کیا جاسکتا۔ حسبِ ضرورت بار بار معائنہ کرنا پڑتا ہے۔ اسی لیے ضروری ہے کہ مریضوں یا ان کے قریبی احباب کو ذیابیطس میں کیے جانے والے عام معائنوں کے تعلق سے معلومات حاصل ہوں۔ موجودہ دور میں یہ معائنے آسان ہوگئے ہیں اور مریض خود اپنے پیشاب یا خون کا معائنہ کر سکتا ہے۔

پیشاب کا معائنہ

پیشاب میں شکر یعنی گلوکوز کی موجودگی کا پتہ چلایا جاتا ہے۔ گلوکوز بولیت یا شکر بولیت (Glycosuria) کی تقریباً وجہ ذیابیطس شکری (Diabetes Mellitus) ہوتی ہے۔ لیکن ایک بہت ہی کم وقوع ہونے والا، گردوں کا بے ضرر مرض کلوی گلوکوز بولیت (Renal Glycosuria) میں پیشاب کے ذریعہ گلوکوز آسکتا ہے۔ اس مرض میں خون گلوکوز حد سے تجاوز نہیں کرتا۔

ذیابیطس کی شکایات اور علامات رکھنے والے مریض میں شکر بولیت سے ذیابیطس کی تشخیص ہوتی ہے لیکن توثیق کے لیے خون گلوکوز کا معائنہ ضروری ہے۔

بینیڈکٹس معائنہ (Benedict's Test):

ماضی میں بلکہ اب بھی بعض مقامات پر پیشاب میں گلوکوز کی موجودگی کا پتہ چلانے کے لیے Benedict's Test کیا جاتا ہے۔ اس ٹسٹ کو پہلی مرتبہ Benedict نامی سائنسداں نے 1908ء میں انجام دیا تھا۔ تب سے یہ ٹسٹ اپنے موجد کے نام سے مشہور ہے۔

ایک ٹیسٹ ٹیوب میں پانچ ملی لیٹر بینیڈکٹس ری ایجنٹ (Benedict's Qualitative Reagent) جو نیلے رنگ کا سیال ہوتا ہے، لے کر دو ایک منٹ کے لیے اسپرٹ لیمپ پر اُبالا جاتا ہے۔ گرم ہوئے اس سیال میں پیشاب کے آٹھ قطرے ڈالے جاتے ہیں اور پھر دو ایک منٹ کے لیے اُبالا جاتا ہے۔ نیلا رنگ تبدیل نہ ہونا، گلوکوز کی غیر موجودگی کو ظاہر کرتا ہے۔ ہرا، پیلا، نارنجی اور لال رنگ سے گلوکوز کی پیشاب میں بڑھتی ہوئی مقدار ظاہر ہوتی ہے۔

پیشاب میں شکر کی موجودگی کا مطلب ہے کہ خون میں گلوکوز کی مقدار دوسو ملی گرام فی سو ملی لیٹر سے زیادہ ہے، لیکن یاد رہے کہ پیشاب میں گلوکوز کے علاوہ دیگر شکر جیسے لیکٹوز وٹامن سی، اسپرن اور چند دوسری دوائیاں بھی Benedict's سیال کا رنگ تبدیل کر سکتی ہیں۔

ڈپ اسٹک طریقے (Dip Stick Methods):

پیشاب میں گلوکوز اور دیگر اجزاء جیسے پروٹین، کیٹونز وغیرہ کی موجودگی کا پتہ لگانے کا یہ آسان طریقہ ہے۔ کاغذ یا پلاسٹک کی پٹی



(Strip) کے سرے پر کیمیائی محلول چپکے ہوتے ہیں۔ پٹی کے اس سرے کو پیشاب میں ڈبویا جاتا ہے۔ پٹی کو مقررہ تیس سیکنڈ کے لیے پیشاب میں رکھا جاتا ہے۔ گلوکوز کی موجودگی سے پٹی پر چپکے کیمیائی محلول کا رنگ تبدیل ہوتا ہے جس کا موازنہ اسٹرپ بنانے والی کمپنی کی جانب سے دیئے گئے رنگوں کے چارٹ (Color Chart) سے کر کے گلوکوز یا کسی دوسرے اجزاء جیسے پروٹین، Albumin، کیٹونز، Bilirubin وغیرہ کی موجودگی کا پتہ اور مقدار کا اندازہ کیا جا سکتا ہے۔

بازار میں مختلف اقسام کی پٹیاں (Dipsticks) ملتی ہیں۔ چند عام نام Diastisx، Ketodiastix، Uristix، Glucostix وغیرہ ہیں۔ ان کے ساتھ میں معائنہ کرنے کے لیے ہدایات بھی دی جاتی ہیں۔ ڈپ اسٹکس کی مدد سے پیشاب کا معائنہ آسان ہو گیا ہے لیکن یہ نسبتاً مہنگا ہے۔

ماضی میں پیشاب کا معائنہ ذیابیطس کے کنٹرول کا اندازہ کرنے اور انسولین اور دواؤں کی خوراک میں ردوبدل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا تھا۔ اس وقت خون گلوکوز معلوم کرنے کے لیے وقت لگتا تھا۔ لیکن جب سے خون میں گلوکوز معلوم کرنا آسان اور فوری ہونے لگا ہے پیشاب کا معائنہ بہت کم کیا جاتا ہے۔

خون کا معائنہ

ذیابیطس کی تشخیص کے لیے خون گلوکوز (Blood Glucose) یا خون شکر (Blood Sugar) کا معائنہ ضروری ہے۔ تشخیص کے علاوہ ذیابیطس کا کنٹرول اور علاج کی افادیت کا اندازہ کرنے کے لیے بھی خون گلوکوز کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔

وریدی (Venous) یا شعری خون (Capillary Blood):

معائنہ کے لیے خون دو طریقوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ پہلے طریقے میں سوئی کو ورید (Vein) میں داخل کر کے سرنج (Syringe) میں خون حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ وریدی خون (Venous Blood) ہے۔ دوسرے طریقے میں انگلی یا انگوٹھے پر سوئی سے ضرب لگا کر خون نکالا جاتا ہے۔ یہ شعری یعنی Capillary Blood ہے۔

خون (Blood) یا پلازما (Plasma):

گلوکوز کی پیمائش سالم خون (Whole Blood) یا پلازما (خون سے لال خلیے نکال لینے کے بعد بچنے والا مائع) میں کی جاتی ہے۔ نتیجے کے وقت واضح کر دیا جاتا ہے کہ گلوکوز کی مقدار خون میں ہے یا پلازما (Plasma) میں ہے اور یہ بھی کہ یہ وریدی ہے یا شعری۔ وریدی خون (Venous Blood)، شعری خون (Capillary Blood) میں گلوکوز کی مقدار میں معمولی فرق پایا جاتا ہے۔ عموماً وریدی پلازما اور شعری خون میں گلوکوز کی پیمائش کی جاتی ہے۔ نتیجے میں صرف خون سے مراد شعری خون ہوتا ہے۔

خون گلوکوز اور کھانے کا وقت:

خون میں گلوکوز کے معائنے کی نسبت کھانے کے وقت سے بھی ہوتی ہے۔ فاقے (Fasting) کی حالت میں کیے گئے معائنہ کا نتیجہ غذا کے بعد (Post Prandial) کیے گئے معائنہ سے مختلف ہوتا ہے۔ فاقہ معائنہ کے لیے دس تا چودہ گھنٹوں کا فاقہ درکار ہے۔ عموماً یہ معائنہ رات بھر کے فاقہ کے بعد صبح میں کیا جاتا ہے۔

غذا حاصل کرنے کے دو ڈھائی گھنٹوں بعد کیے جانے والے معائنہ کو بعد الغذا (Post Prandial) معائنہ کہا جاتا ہے۔ ماضی میں یہ معائنہ روزمرہ کی عام غذا جس میں دو یا ڈھائی سو گرام کاربوہائیڈریٹس ہوتے ہیں، کے بعد کیا جاتا تھا۔ لیکن اب Post Prandial معائنہ گلوکوز تحمل امتحان (Glucose Tolerance Test) میں کیا جاتا ہے۔

جب خون کے معائنہ میں فاقہ یا غذا کے وقت کا خیال نہیں رکھا جاتا ہے تو ایسے معائنہ کو Random کہتے ہیں، جسے ہم کسی وقت معائنہ کا نام دے سکتے ہیں۔ فاقہ (Fasting)، بعد الغذا (Post Prandial) اور کسی وقت (Random) خون گلوکوز کے معائنوں کے نتائج میں فرق رہتا ہے۔

خون گلوکوز کی اکائی:

خون میں گلوکوز کی پیمائش دو قسم کی اکائی سے ہوتی ہے۔ پرانی اکائی کے تحت خون میں گلوکوز کی مقدار کو ملی گرام فی سو ملی لیٹر (mg/100ml) سے ناپا جاتا ہے جبکہ جدید اکائی میں گلوکوز کی مقدار کو ملی مول فی لیٹر (mmol/l) سے پیش کیا جاتا ہے۔

ایک اکائی سے دوسری اکائی میں منتقلی کے لیے جزو صرف تحویلی (Conversion Factor) کی مدد لی جاتی ہے۔ گلوکوز کے لیے Conversion Factor، اٹھارہ ہے۔ ملی گرام فی سو ملی لیٹر کو ملی مول فی لیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ملی گرام گلوکوز کو 18 سے تقسیم کرنا پڑتا ہے اور ملی مول فی لیٹر کو ملی گرام سو ملی لیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ملی مول گلوکوز کو 18 سے ضرب دیا جاتا ہے۔ یہ بات سمجھ میں آنے والی ہے کہ سو ملی لیٹر اور لیٹر خون کی مقدار ہیں۔ ایک عام بالغ شخص کے جسم میں لگ بھگ پانچ لیٹر خون ہوتا ہے۔

خون گلوکوز معلوم کرنے کے طریقے:

روایتی طور پر لیباریٹری میں خون گلوکوز ناپنے کے لیے Somogyi Nelson طریقہ اپنایا جاتا ہے لیکن Glucose Oxidase طریقہ عام ہے۔

Glucose Oxidase طریقہ آسان ہے اور اس طریقے سے کہیں بھی، گھر یا دواخانے میں اور کبھی بھی خون گلوکوز معلوم کیا جاسکتا ہے۔ نتیجہ بھی فوری مل جاتا ہے۔ Glucose Oxidase میں استعمال ہونے والے آلہ کو Dextrometer یا Glucometer کہتے ہیں۔ ہم اس آلے کو گلوکوز پیما کہہ سکتے ہیں۔ اس آلے کے ساتھ کاغذ یا پلاسٹک کی پٹیاں (Strips) دی جاتی ہیں۔ اس پٹی کے سرے پر کیمیائی محلول چپکا ہوتا ہے۔ انگلی یا انگوٹھے پر ضرب لگا کر ایک قطرہ خون پٹی پر لگے کیمیائی محلول پر ڈالا جاتا ہے اور پھر پٹی کے اس حصہ کو گلوکو میٹر میں بنے خانے میں رکھنے سے گلوکو میٹر پر شعری خون میں گلوکوز کی مقدار ظاہر ہوتی ہے۔

گلوکو میٹر سے بہت جلد اور آسانی کے ساتھ خون گلوکوز کی مقدار معلوم ہونے سے ذیابیطس کی تشخیص اور علاج میں سہولت ہوئی ہے۔ گلوکو میٹر سے دن میں دو، تین مرتبہ خون گلوکوز کا اندازہ کر کے انسولین کی خوراک طے کی جاسکتی ہے۔ ایمر جنسی میں خون گلوکوز کا نتیجہ آناً فاناً مل جاتا ہے۔

بازار میں مختلف گلوکو میٹر دستیاب ہیں۔ دام اور پٹیوں (Strips) کی آسانی سے دستیابی کا لحاظ کرتے ہوئے کسی اچھی کمپنی کا گلوکو میٹر خریدا جاسکتا ہے۔ آلے کے ساتھ ہدایت نامہ بھی ہوتا ہے جس پر عمل کرتے ہوئے خون گلوکوز کی پیمائش آسانی سے کی جاتی ہے۔

خون گلوکوز معائنہ کا نتیجہ:

خون میں گلوکوز کے معائنہ کے نتیجے میں تفصیلات فراہم کردی جاتی ہیں کہ معائنہ فاقہ (Fasting) حالت میں کیا گیا ہے یا کسی وقت (Random) میں ہوا ہے۔ اس بات کا بھی اظہار ہوتا ہے کہ گلوکوز کی مقدار خون (Blood) یا پلازما (Plasma) میں معلوم کی گئی ہے۔ مثال کے طور پر Fasting Plasma Glucose (مخفف FPG) کا مطلب ہوتا ہے کہ صبح نہار پیٹ فاقہ کے بعد پلازما میں گلوکوز کی پیمائش کی گئی ہے۔ Random Blood Sugar (مخفف RBS) سے اس بات کا اظہار ہوتا ہے کہ کھانے کے وقت کا لحاظ کیے بغیر کسی وقت (Random) خون میں شکر یعنی گلوکوز معلوم کی گئی ہے۔ نتیجہ میں گلوکوز کی پیمائش کی اکائی اور نارمل اور ذیابیطسی حدود بھی بتلائی جاتی ہیں۔ امریکن ڈایابٹک ایسوسی ایشن (American Diabetic Association)، مخفف ADA، کی دی ہوئی خون گلوکوز کی مختلف حدود جدول میں پیش کی جارہی ہیں:

جدول۔1 فاقہ (Fasting) خون گلوکوز کی حد

خون گلوکوز	نتیجہ
70 سے 110 ملی گرام فی سو ملی لیٹر	طبعی
110 سے 125 ملی گرام فی سو ملی لیٹر	گلوکوز تحمل معائنہ کا مشورہ
126 ملی گرام فی سو ملی لیٹر سے زیادہ، دو مرتبہ	ذیابیطس شکری

جدول:2 خون گلوکوز کی ذیابیطسی حد

فاقہ (Fasting) خون گلوکوز

126 ملی گرام فی سو ملی لیٹر سے زیادہ

7 ملی مول فی لیٹر سے زیادہ

کسی وقت (Random) خون گلوکوز

200 ملی گرام فی سو ملی لیٹر سے زیادہ

11.1 ملی مول فی لیٹر سے زیادہ

گلوکوز تحمل معائنہ:

فاقہ اور کسی وقت خون گلوکوز معائنہ ذیابیطس کی تشخیص اور علاج کی افادیت کا اندازہ کرنے اور دواؤں کی خوارک معین کرنے میں بے انتہا مدد کرتا ہے۔ لیکن بعض مرتبہ خون گلوکوز معائنہ سے ذیابیطس کی دوٹوک تشخیص نہیں ہوپاتی۔ ایسی صورتوں میں ماہرین Oral Glucose Tolerance Test (مخفف OGTT) نامی معائنہ کا مشورہ دیتے ہیں۔ اس معائنہ میں گلوکوز برداشت کرنے کی استعداد کا امتحان لیا جاتا ہے۔ ہم اس امتحان یا معائنہ کو گلوکوز تحمل امتحان یا معائنہ کہہ سکتے ہیں۔

گلوکوز تحمل امتحان رات بھر دس تا چودہ گھنٹوں کے فاقے کے بعد صبح میں کیا جاتا ہے۔ مریض کو اطمینان سے بیٹھے رہنے اور تمباکو نوشی سے پرہیز کی تاکید رہتی ہے۔ فاقہ خون گلوکوز معلوم کرنے کے لیے خون لینے کے بعد بالغوں میں 75 گرام گلوکوز کو 250 سے 300 ملی لیٹر پانی میں ملا کر پینے کے لیے دیا جاتا ہے۔ پھر ہر آدھے گھنٹے سے ڈھائی، تین گھنٹوں تک کے لیے خون گلوکوز کی پیمائش کی جاتی ہے۔ اگر ضرورت ہو تو ساتھ میں پیشاب کا معائنہ بھی کیا جاتا ہے۔

بچوں میں 1.75 گرام فی کلوگرام جسمانی وزن کے حساب سے (زیادہ سے زیادہ 75 گرام تک) گلوکوز پانی میں ملا کر پینے کے لیے دیا جاتا ہے۔

تحقیق سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ فاقہ خون اور گلوکوز پینے کے دو گھنٹوں بعد خون گلوکوز کے معائنہ سے وہی نتائج برآمد ہوتے ہیں جو ہر آدھے گھنٹے سے خون کا معائنہ کرنے پر ہوتے ہیں۔ اس لیے اب ماہرین گلوکوز تحمل امتحان میں صرف دو مرتبہ فاقہ حالت میں اور گلوکوز پینے کے دو گھنٹے بعد خون میں گلوکوز کی پیمائش کا مشورہ دیتے ہیں۔ گلوکوز تحمل معائنہ کے نتائج کی ادارۂ عالمی صحت (World Health Organization، مخفف WHO) کی جانب سے دی گئی توضیح جدول میں پیش کی جاتی ہے:

خون معائنہ	ذیابیطس شکری	ناقص گلوکوز تحمل
فاقہ	120 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا زیادہ	120 ملی گرام فی سو ملی لیٹر سے کم
	6.7 ملی مول فی لیٹر یا زیادہ	6.7 ملی مول فی لیٹر سے کم
دو گھنٹے بعد	200 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا زیادہ	140 سے 200 ملی گرام فی سو ملی لیٹر کے درمیان
	11.1 ملی مول فی لیٹر یا زیادہ	7.8 سے 11.1 ملی مول فی لیٹر کے درمیان

گلوکوز تحمل امتحان سے ایک نئی حالت کی تشخیص ہوتی ہے جسے Impaired Glucose Tolerance (مخفف IGT) یعنی ناقص گلوکوز تحمل کہتے ہیں۔ ناقص گلوکوز تحمل دراصل خون گلوکوز کی حد ذیابیطس اور طبعی حد کی درمیانی حالت ہے۔ اس حالت میں فاقہ خون گلوکوز نارمل ہوتا ہے لیکن دو گھنٹے بعد والا نتیجہ حد ذیابیطس سے کم رہتا ہے۔ اس حالت کی اہمیت یوں ہے کہ بعض (20 تا30 فیصد) ناقص گلوکوز تحمل لوگوں میں مرض ذیابیطس پیدا ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ ان میں دل کے امراض ہونے کے امکانات بھی زیادہ ہوتے ہیں۔ اس حالت کو اب Prediabetes یعنی قبل ذیابیطس کا نام دیا گیا ہے۔

گلائیکوسلیٹیڈ ہیموگلوبن (Glycoselated Hemoglobin):

خون کے لال خلیوں میں ہیموگلوبن نامی مادّہ پایا جاتا ہے جس کے ذریعے آکسیجن پھیپھڑوں سے جسم کے خلیوں کو پہنچتی ہے۔ خون میں گلوکوز کی مستقل زیادتی سے گلوکوز ہیموگلوبن سے نتھی ہونے لگتا ہے۔ ہیموگلوبن اور گلوکوز کے مرکب کو Glucoselated Hemoglobin (مخفف GHb) کہتے ہیں۔ خون میں گلائیکوسلیٹیڈ ہیموگلوبن کا اندازہ کرنے سے مرض ذیابیطس پر کنٹرول کا پتہ لگایا جا سکتا ہے۔ اس معائنہ کا استعمال ذیابیطس کی تشخیص کے لیے نہیں کیا جاتا بلکہ اس معائنہ سے خون گلوکوز کو کنٹرول کرنے کے لیے اٹھائے گئے اقدامات کی کامیابی کا اندازہ ہوتا ہے۔

چونکہ خون میں لال خلیوں کی عمر تین ماہ (120 دن) ہوتی ہے، GHb معائنہ سے پچھلے تین ماہ کے دوران ذیابیطس کا اندازہ لگانا ممکن ہے۔ نارمل اشخاص میں گلائیکوسلیٹیڈ ہیموگلوبن کی مقدار آٹھ فیصد سے کم ہوتی ہے۔ گلائیکوسلیٹیڈ ہیموگلوبن کا آٹھ فیصد سے تجاوز ہونا اس بات کی جانب اشارہ ہے کہ پچھلے تین ماہ کے دوران خون گلوکوز طبعی حد میں نہیں رہا ہے۔

دوسرے معائنے:

ذیابیطی مریضوں میں چند دوسرے معائنوں کی ضرورت پڑتی ہے جیسے کہ خون میں چکنائی کی مقدار معلوم کرنا، گردوں کے فعل کا اندازہ کرنے کے لیے خون میں یوریا (Urea)، کریاٹینن (Creatinine) وغیرہ معلوم کیے جاتے ہیں۔ ایسے مختلف معائنوں کو حسب ضرورت، معالج کے مشورے پر لیباریٹری میں کرایا جاتا ہے۔



آسمانی مہمان

نومبر 2003ء کو کسولی گاؤں یوپی کے باشندے ایک آسمانی مہمان سے روبرو ہوئے۔ ہوائی جہاز جیسے شور کی آواز سن کر لوگوں نے اوپر دیکھا تو انھیں قریبی کھیت میں ایک عجیب و غریب شئے گرتی ہوئی نظر آئی جس کے گرنے سے کھیت میں ایک گڑھا بن گیا تھا۔ زمین کھود کر اس شئے کو نکالا گیا اور ایس۔ایس۔پی کے آفس لے جایا گیا جہاں معلوم ہوا کہ یہ ایک شہاب (Meteorite) ہے۔

یہ ایک نایاب دریافت ہے۔ شہاب ثاقب (Meteors) زمینی فضاء میں داخل ہو کر دباؤ کے زیر اثر ٹوٹ پھوٹ جاتے ہیں لہٰذا ممکن ہے کہ اس کے اور ٹکڑے بھی آس پاس ملیں۔

اس دریافت سے ماہرین ارضیات کے حلقوں میں کھلبلی مچ گئی ہے اور جلد ہی جیولوجیکل سروے آف انڈیا، دہرادون؛ فزکس ریسرچ لیباریٹری، احمد آباد اور آئی آئی ٹی رڑکی سے ماہرین کی ٹیمیں تحقیقات کے لیے کسولی پہنچ رہی ہیں۔

جینیات اور حیوانی زندگی کا تحفظ

جینیات (Genetics) کو انسانی فارینسک مطالعات میں امتیازی مقام حاصل ہے۔اب خطروں سے گھری حیوانی زندگی کے معمے حل کرنے کے لیے بھی اس کا استعمال کیا جائے گا۔ انگلینڈ اور تائیوان کے محققین کی ایک ٹیم ایسے فنگر پرنٹ ٹیسٹ وضع کر رہی ہے جن کی بدولت اسمگلنگ کے خفیہ راستوں کا پتہ لگا کر جنگلی زندگی کی محافظ ایجنسیوں کی مدد کی جائے گی۔

ان ٹیسٹوں کے تحت گینڈے کے سینگ کے کیمیاوی خاکے (Chemical Profile) اور جینی بناوٹ (Genetic Makeup) کا مطالعہ کر کے جانور کی نوع (Species) اس کا علاقہ اور یہاں تک کہ اس مخصوص علاقے کی شناخت بھی کی جا سکے گی جہاں اس کا شکار ہوا۔ گینڈے کے سینگ کی جینی اور کیمیاوی علامات (Signatures) کا استعمال کچھ ساز و سامان جیسے سفوف کی شکل میں ایشیائی ادویات اور یمن کے سجاوٹی خنجروں کے دستے بنانے میں کیا جاتا ہے۔ خاص کر روایتی ادویات اور ایشیائی علاقے میں قوت باہ کو تقویت دینے والی دوا کے طور پر گینڈے کے سینگ کی زبردست مانگ نے اسے ناپید گی کے دہانے پر لا کھڑا کیا ہے۔ معلومات کے مطابق ایک پاؤنڈ سینگ کی قیمت 21,300 امریکی ڈالر تک ہو سکتی ہے۔ البتہ اب ان جدید ٹیسٹوں کی بدولت امید ہے کہ جلد ہی غیر قانونی شکاریوں کا دھندا ٹھپ ہو جائے گا اور گینڈوں کی تعداد بحال کر لی جائے گی۔

ماحول واچ

انوکھا قانون

بھوٹان نے اپنے قدرتی وسائل کا استعمال منضبط کرنے کے لیے ایک نیا قانون بنایا ہے جس کے تحت افراد یا کمپنیوں کو حکومت کی زمین سے ریت، مٹی، روڑیاں، چٹانیں یا دلدل کا کوئلہ (Peat) حاصل کر کے فروخت کرنے کے لیے ایک لائسنس حاصل کرنا پڑے گا۔

یہ لائسنس کھلی نیلامی کے تحت جاری کیا جائے گا۔اسے حاصل کرنے والے افراد حکومت کو اس کا شاہی حق (Royalty) ادا کریں گے۔ مذکورہ بالا سامان کسی نجی زمین سے حاصل کرنے کی صورت میں بھی اس نئے قانون میں کچھ شرائط دی گئی ہیں۔ مثلاً ایسی صورت میں عرضی گزار کو اینوائرمینٹ (ماحولیاتی) کمیشن، دی ڈیپارٹمنٹ آف روڈز، زمیندار (اگر وہ ذاتی زمین ہو) اور دیگر کسی بھی متعلقہ ادارے سے دفع موانع (Clearance) حاصل کرنا پڑے گا۔

بھوٹان میں تعمیری صنعت میں ہوئی ترقی کے باعث ریت اور پتھر کا کاروبار بہت نفع بخش ہو گیا ہے۔البتہ بہت زیادہ مانگ اور اونچے دام کی وجہ سے اکثر تعمیری خام مال کی بے روک ٹوک ذخیرہ اندوزی رائج ہو گئی ہے اسی پر روک لگانے کے لیے کچھ قوانین کی فوری ضرورت تھی تاکہ اس چھوٹے سے ملک کے محدود وسائل کا معقول استعمال ہو سکے۔

عالمی آب وہوا پر انسانی اثر

موسمی سائنسدانوں کے مشاہدات اور کمپیوٹر ماڈل تجربات کا حوالہ دیتے ہوئے امریکی ماحولیاتی سائنسداں آگاہ کرتے ہیں کہ انسانی سرگرمیاں عالمی آب وہوا پر قابل پیمائش اور بڑھتے ہوئے اثرات مرتب کر رہی ہیں۔

اس میں اب کوئی شک باقی نہیں رہا کہ انسانی سرگرمیوں کے باعث فضائی ساخت (Composition) میں مستقل تبدیلی واقع ہو رہی ہے اور آج کے دور میں عالمی آب وہوا پر سب سے بڑا انسانی حملہ گرین ہاؤس گیسیں ہیں۔

گزشتہ پچاس سالوں کے دوران صنعتی اخراجات نے آب وہوا میں تبدیلی کو غالب طور پر متاثر کیا ہے اور قدرتی قوتوں کو برباد دبے قابو کیا ہے۔ صنعتی دور سے قبل کے زمانے کے مقابلے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس میں 31 فیصدی کا اضافہ ہو چکا ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ ایک گرین ہاؤس گیس ہے یہ شمسی اشعاع کو روک کر کرۂ ارض کو گرم کرتی ہے۔ دیگر انسانی سرگرمیوں مثلاً سلفیٹ اور کالک کے ذرّات کا اخراج اور شہری آبادیوں میں اضافے سے بھی آب وہوا میں معنی خیز تاہم علاقائی اثرات مرتب ہوئے ہیں۔

ایک اندازے کے مطابق اس بات کا نوے فیصد امکان ہے کہ 1990ء اور 2100ء کے بیچ عالمی درجہ حرارت میں 1.7 سے 4.9 ڈگری سیلسیس کا اضافہ ہو جائے گا۔ اس گرماؤ کا معاشرے اور ماحول پر عام اور گہرا اثر پڑے گا جس میں برف کی چٹانوں اور گرین لینڈ کی عظیم برفیلی چادروں کا مستقل پگھلنا اور اس سے دنیا کے ساحلی علاقوں کا ڈوب جانا شامل ہے۔

عالمی اور علاقائی آب وہوا میں تبدیلی کے اثرات کو سمجھنے کے لیے مزید تحقیقات کی ضرورت ہے۔ جس کے لیے بین الاقوامی تعاون سے عالمی آب وہوا کو مانیٹر کرنے کی غرض سے معلومات جمع کرنے اور ان کا تجزیہ کرنے کے لیے ایک باقاعدہ سسٹم کے قیام کی ضرورت ہے۔

انیس الحق صدیقی، نوئیڈا

زحل کی تسخیر

ناسا کا کیسینی (Cassini) خلائی جہاز اپنی آخری منزل یعنی سیٹرن (Saturn) سیارہ تک پہنچنے والا ہے۔ جیسے جیسے یہ جہاز سیٹرن کے نزدیک پہنچ رہا ہے اس کا نظارہ بہتر سے بہتر ہوتا جارہا ہے۔ سیارہ زحل پر جانے والے اس اسپیس کرافٹ نے اس چھلے دار (Ringed) سیارے کی جو فوٹو ایک سوچودہ کروڑ میل کے فاصلے سے کھینچی تھی اس میں اس سیارے کے حلقوں (Rings) کا زبردست پھیلاؤ نظر آتا ہے۔ یہ پھیلاؤ ایک سرے سے دوسرے تک 668 کلو میٹر ہے۔ سیارہ کے متعدد چاندوں میں سے پانچ چاند اس تصویر میں نظر آرہے تھے۔ کیسینی یکم جولائی 2004ء تک سیٹرن سیارہ تک پہنچ جائے گا۔



☆ ہبل خلائی دوربین (Hubble Space Telescope) نے ایک ناقابل یقین فوٹو نبیولا این جی سی نمبر 604 (Nebula NGC 604) کا لیا ہے جو کہ کہکشاں نمبر ایم 33 (Galaxy M33) میں ایک بہت بڑے علاقے پر محیط ایک نئے بنتے ہوئے ستارہ کا ہے۔ یہ ہمارے سورج سے ایک سو بیس گنا زیادہ حجم والا ستارہ ہے اور اس کا سطحی درجہ حرارت چالیس ہزار ڈگری کیلوین ہے۔ بہت ہی تیز بالا بنفشی (Ultraviolet) شعاعوں کا سیلاب اس ستارے سے اُمڈ رہا ہے جو کہ اس کے اطراف کی گیس کو روشن کررہا ہے۔ این جی سی 604 ہماری زمین سے تقریباً 27 لاکھ نوری سال* کے فاصلے پر ٹرائی انگولم (Teianglum) جھرمٹ (Constellation) میں ہے۔

☆ ہمارے موسم کو کنٹرول کرنے والا ایک اہم جز آبی بخارات (Water Vapours) ہیں۔ ہماری فضا میں ان کا پھیلاؤ موسم کی تبدیلی اور اوزون کی کمی پر بھی اثر انداز ہو سکتا ہے۔ اس کی اہمیت سمجھنے کے لیے ناسا کے سائنسداں ایک خاص ایر کرافٹ استعمال کررہے ہیں تاکہ وہ ایک تفصیلی نقشہ تیار کرسکیں جس سے یہ معلوم ہو سکے کہ پانی کے بخارات فضا میں چاروں اطراف زمینی سطح سے چالیس کلو میٹر کی اونچائی تک جہاں ہوا مکمل طور پر خشک ہو جاتی ہے کس طرح چلتے ہیں۔ وہ یہ بتاسکنے کے قابل ہیں کہ کونسا بخار بہت اونچائی پر پیدا ہوا تھا اور کونسا ہوائی جھکڑوں (Current) نے دھکیلا تھا؟

☆ پارٹیکل فزیکس اینڈ اسٹرونومی ریسرچ کونسل (Particle Physics and Astronomy Research Council) کے ماہرین فلکیات کا یقین ہے کہ انھوں نے ویگا (Vega)

*روشنی مسلسل ایک سال سفر کر کے جو فاصلہ طے کرتی ہے اسے ایک نوری سال یا لائٹ ایئر کہتے ہیں۔ اس فاصلے کی وسعت کا اندازہ اس طرح کریں کہ روشنی ایک سیکنڈ میں ایک لاکھ چھیاسی ہزار میل کا فاصلہ طے کرتی ہے اور صرف ایک دن میں 86,400 سیکنڈ ہوتے ہیں تو پورے سال میں کتنے سیکنڈ ہوں گے اور اس دوران روشنی کتنا لمبا سفر طے کرے گی۔

ستارہ، جو کہ آسمان میں سب سے زیادہ چمکنے والا ستارہ ہے، اس کا سیاری نظام دریافت کرلیا ہے۔ یہی نہیں بلکہ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اس کا نظام ہمارے سیاری نظام جیسا ہی ہے۔ اب تک جو شہادتیں ملی ہیں ان سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہمارے نیپچون (Neptune) سیارے جیسا چھوٹا سیارہ اس ستارے کے محور میں موجود ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ وہاں مقابلتاً چھوٹے چٹانی سیارے اس ستارے کے قریب ہو سکتے ہیں۔

☆ مریخ (Mars) سیارے کو بھیجے جانے والے ہر تین مشن میں سے دو فیل ہوجاتے ہیں۔ ناسا کی جڑواں گاڑیاں (Rovers)۔ اسپرٹ (Spirit) اور اپرچونٹی (Opportunity) کے اس لال سیارے کی سرزمین پر اترنے میں صرف چند ہفتوں کا ہی وقت بچا ہے۔ وہ پانچ ماہ سے خلا میں پرواز کر رہے ہیں۔

اس دوران انھیں متعدد شعاعی طوفانوں کا سامنا کرنا پڑا۔ ان سب آفات سے تو وہ کامیابی سے گزر گئے۔ لیکن اب سب سے زیادہ سخت کام کا انھیں سامنا کرنا ہے۔ ان کو مریخ کی فضا (Atmosphere) سے گزرنا ہے۔ وہ اپنے پیرا شوٹ (Parachutes) کھولیں گے اور تب وہ اس سرزمین پر اپنے ہوائی تھیلیوں (Airbags) پر اتریں گے۔

اُردو والوں سے

اُردو اکادمی دہلی

کی اپیل

آپ جانتے ہیں کہ اردو نہ صرف ایک زبان ہے بلکہ یہ ہماری تہذیب بھی ہے۔ یہ ہمارا ماضی بھی ہے اور ہماری تاریخ بھی۔ اس کی بقاءوترقی میں ہی ہماری شناخت اور ہمارے وجود کا راز پوشیدہ ہے۔

اُردو کے چلن کو عام کرنے کے لیے مندرجہ ذیل اقدامات کریں:

- سرکاری دفاتر کو اُردو میں خطوط لکھنے میں ہرگز جھجک نہ محسوس کریں اور آپس میں خط وکتابت صرف اردو میں کریں۔
- سرکاری محکموں کو درخواستیں اردو میں دیں۔
- اپنی رہائش گاہوں اور کاروباری اداروں پر نام اور پتہ اردو میں بھی لکھوائیں۔
- اپنے دعوت نامے، شادی کارڈ وغیرہ اردو میں چھپوائیں۔
- اردو کا کم از کم ایک اخبار روزانہ ضرور خریدیں۔
- ہفت وار، پندرہ روزہ و ماہنامہ رسائل بھی ضرور خریدیں۔
- اپنی روزمرہ کی گفتگو میں اردو کا زیادہ سے زیادہ استعمال کریں۔
- اپنے وزیٹنگ کارڈ پر اپنا نام اردو میں بھی لکھوائیں۔
- اپنے بچوں کو اردو رسم الخط سے ضرور واقف کرائیں۔
(اگر آپ 20 طالب علموں اور جگہ کا مناسب انتظام کرسکتے ہیں تو اردو اکادمی اس سلسلے میں آپ کو بھرپور تعاون دے سکتی ہے)
- آپ کے بچے جن پبلک اسکولوں میں پڑھتے ہیں ان اسکولوں پر بچوں کو ایک مضمون کے طور پر اردو پڑھانے کے لیے دباؤ ڈالیں۔

اردو اکادمی، دہلی اُن تمام قابلِ عمل اسکیموں کا خیر مقدم کرے گی جو اردو زبان وادب کے فروغ کے سلسلہ میں موصول ہوں گی۔

م۔ افضل
وائس چیئرمین

مرغوب حیدر عابدی
سکریٹری

اردو اکادمی، دہلی

5۔ شام ناتھ مارگ، دہلی 110054 فون: 23830636, 23830637



فہمینہ

اسمارٹ بم

نانو(Na No) بم ایک ناقابل تصور انتہائی چھوٹا مقابلتی نظام (Combat System) ہے جو جاپان میں واقع ٹویو(Toyo) یونیورسٹی میں بائیونانو الیکٹرونکس ریسرچ سینٹر کے ہندوستانی سائنسداں ڈاکٹر ڈی شکتی کمار، نانو تکنالوجی کی مدد سے سرطانی خلیوں پر اچوک نشانہ لگا کر انھیں تباہ کرنے کے لیے مرتب کررہے ہیں۔

نانو ایک ایسی حالت ہے جس میں مادّہ انتہائی چھوٹے سائز کا ہوتا ہے یعنی ایک میٹر کا دس کھربواں حصہ۔ ایک مائیکرون، میٹر کا دس لاکھواں حصہ ہوتا ہے جبکہ نانو، مائیکرون کا بھی ہزارواں حصہ ہے۔

چیزوں کو بہت چھوٹے پیمانے پر کنٹرول کرکے انھیں اپنے مفاد کے لیے استعمال کرنے کا خیال حالانکہ کئی دہائیوں سے مقبول ہے تاہم نانو تکنالوجی انتہائی وسیع امکانات رکھنے والے میدان کے طور پر صرف 1990ء میں ہی پہچانی گئی۔

نانو تکنالوجی کو طب(Medicine) کے لیے موزوں و مفید بنانے والی اس حقیقت کی بڑھتی ہوئی واقفیت کی وجہ یہ ہے کہ زیادہ تر بیماریاں مالیکیولر یا سالماتی درجے پر نقصان پہنچنے کے باعث وجود میں آتی ہیں۔ حالانکہ کینسر کا علاج عمل جراحی کے ذریعے مہلک بافتوں کو نکال دینے کے علاوہ کیمیاوی معالجے یا اشعاع کے استعمال سے بھی ہوسکتا ہے لیکن ان طریقوں سے صحت مند خلیوں کو بھی بہت زیادہ نقصان پہنچتا ہے۔ لہٰذا ان کا استعمال مضر اثرات کے بغیر ناممکن ہے۔ شاید اس کا واحد طریقہ نانو میٹر سائزوں میں معالجہ مہیا کرنا ہے۔

خلوی سطح (Cellular Level) پر معالجہ بھی کوئی جدید خیال نہیں ہے۔ درحقیقت کینسر کے علاج کے لیے اینٹی باڈی بنانے والے کلون شدہ واحد خلیے کے مماثل خلف (Identical Offspring) سے پیدا ہونے والی یک کلونی اینٹی باڈیز (Monoclonal Antibodies) استعمال کی جاتی ہیں البتہ اس طرح کی ڈیزائنر ادویات سبھی مریضوں کے لیے یکساں طور پر مؤثر ثابت نہیں ہوسکتیں۔

اس کے علاوہ مہلک خلیوں کو بھانپ کر زہر چھوڑنے والا ٹیومر کے لیے مخصوص کمپیوٹری آلہ (Tumourspecific Computerised Device) وضع کرنے کی کوششیں بھی کی گئی ہیں۔ البتہ مصنوعی آلات کی اپنی کچھ کمیاں ہونا بھی لازمی ہے مثلاً غیر نامیاتی ہونے کے باعث انسانی جسم انھیں رد کرسکتا ہے یا پھر ان سے صحت مند بافتوں کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔ اس چیلنج کی پیش بینی کرکے ڈاکٹر شکتی کمار نے نانو بم (جو دراصل ان کے ذریعے شناخت کردہ کسی خاص عنصر کا نانو ذرّہ ہے) کی تجویز پیش کرنے سے پہلے ہی اسے سر کرلیا تھا۔ جس کے لیے انھوں نے گلوکوز کی ایک مہین جھلی وضع کی جس کی ایک پرت جسم میں لگائے جانے والی مصنوعی عضو (Implants) پر چڑھادینے سے وہ موافق حیات (Biocompatible) ہوجاتے ہیں یعنی انسانی جسم انھیں قبول کرلیتا ہے۔ ڈاکٹر شکتی یہ کارنمایاں انجام دینے والے واحد سائنسداں ہیں لہٰذا انھوں نے اس تکنیک کی تجارتی رجسٹری(Patent) حاصل کرنے کے لیے عرضی بھی داخل کردی ہے۔ گلوکوز کی یہ مہین جھلی اس بات کو بھی یقینی بنانے میں معاون ہے کہ جسمانی مدافعتی نظام کوئی جوابی حملہ نہ کرے اور نانو بم اپنے مقصد میں کامیاب رہے۔

اب ایک مسئلہ یہ تھا کہ نانو بم آخر اپنا ہدف کیسے پہچانے گا؟ ڈاکٹر شکتی نے اس کا حل بھی تلاش کرلیا۔ انھوں نے DNA اور RNA



پیش رفت

پر مبنی مخصوص ٹیومر اینٹی باڈیز کی مدد سے ایپٹیمر سینسر (Aptamer Sensor) نامی ایک حیاتی حاسّہ (Biosensor) وضع کیا جو نانو بم کے ساتھ منسلک ہو کر اس کی رہنمائی اپنے ہدف کی طرف کر سکتا ہے۔

نانو ذرّے، نامیاتی موافق حیات جھلی اور حیاتی حاسّہ حاصل ہو جانے کے بعد اب اگلا بڑا چیلنج ان تینوں کو ایک ساتھ جوڑنا ہے جس کے لیے نانو تکنالوجی، نانو بائیولوجی، حیاتی حاسّے اور مادّی سائنس جیسے سائنسی میدانوں کا استعمال ہوگا۔ اور نتیجے میں وجود میں آنے والا نانو بم تقریباً 100 نانو میٹر کا ہوگا۔ یہ سائز اس قدر چھوٹا ہے کہ جسم کی حیاتی رکاوٹوں (Biological Barriers) میں جہاں مائیکرون سائز کے ذرّے کو بھی داخلہ نہیں ملتا یہ بآسانی داخل ہو سکتا ہے۔ جانوروں پر تجربات کے لیے تین سال کے عرصے میں نانو بم تیار کرنے کا منصوبہ ہے جبکہ انسانی استعمال کے لیے اسے تیار کرنے میں تقریباً دس سال کا عرصہ لگے گا۔ ڈاکٹر شکتی کی ٹیم میں ایک اور ہندوستانی سائنسداں ڈاکٹر نعیم الدین محمد بھی ہیں۔

اس سلسلے میں ہندوستان کے بھی کئی مراکز میں تحقیقات جاری ہیں۔ عالمی سطح پر بھی طبی جسم نیشنوں (جسم میں لگائے جانے والے مصنوعی اعضاء) کی موافق حیات سطحیں بنانے کے لیے کوششیں کی جا رہی ہیں۔

حالانکہ نانو بم کسی بھی قسم کے کینسر کے علاج کے لیے استعمال ہو سکتا ہے تاہم دماغ کے اندرونی حصوں کے کینسر میں یہ خاص طور سے مددگار ہے۔ کیونکہ وہاں سرجری ناممکن ہے۔

سرطانی خلیوں کو تباہ کرنا نانو تکنالوجی کے متعدد میں سے صرف ایک استعمال ہے۔ اس کا استعمال بیماریوں کی تشخیص اور دوران خون سے رکاوٹیں دور کرنے کے لیے بھی کیا جا سکتا ہے اور یہ زیر خلوی عضویوں (Sub Cellular Organelle) کا بھی متبادل ہو سکتا ہے۔

لائٹ ھاؤس

عبداللہ جان

گندھک: زرد عنصر (قسط:2)

کیمیا کا ایک حیرت انگیز پہلو یہ بھی ہے کہ خواہ کوئی چیز کتنی ہی ناپسندیدہ کیوں نہ ہو، کسی نہ کسی طرح اس کا مفید استعمال نکال ہی لیا جاتا ہے۔ ربڑ میں سلفر کا استعمال اس کی زندہ مثال ہے کیونکہ سلفر کے بغیر ربڑ بڑا ہی ناقص ہوتا ہے۔

کپڑے کو واٹر پروف بنانے کے لیے سب سے پہلے اسکاٹ لینڈ کے ایک باشندے چارلس میکنٹاش نے کپڑے کے اوپر ربڑ کی لپائی کی تھی۔ اسی کے نام پر اب بھی برساتی کو بعض اوقات میکنٹاش کہا جاتا ہے۔ مگر اس قسم کے کپڑے آرام دہ نہیں ہوتے تھے۔ اگرچہ اس قسم کے کپڑوں کے ذریعے بارش کے پانی سے بچا جاسکتا تھا لیکن موسم سرما میں یہ کپڑے بہت ہی سخت ہوتے تھے، جبکہ موسم گرما میں یہ بہت چپچپے ہوتے تھے۔

1839 میں ایک امریکی چارلس گڈ ییئر سے اتفاقاً گرم چولہے کے اوپر گندھک اور ربڑ کا آمیزہ گرا۔ جب اس نے چولہے پر سے یہ آمیزہ بمشکل کھرچا تو دیکھا کہ ربڑ میں پہلے کی نسبت زیادہ چٹاک پن اور تناؤ پیدا ہو چکا ہے اور اب یہ ربڑ کافی درجہ حرارت پر بھی خشک اور لچکدار رہتا ہے۔ دراصل اس نے ربڑ کے ولکاؤ کا عمل دریافت کیا تھا۔ گندھک کو کاربن اور قلمی شورے کے ساتھ بھی ملایا جاتا ہے جس سے ہمیں بارود حاصل ہوتا ہے۔

سلفر ڈائی آکسائیڈ گیس کھانسی پیدا کرنے اور نظام تنفس میں چبھن پیدا کرنے کے علاوہ ایک مفید رنگ کاٹ بھی ہے۔ یہ ان اشیاء کے لئے رنگ کاٹ کے طور پر استعمال ہوتی ہے جس کو کلورین کی تیز عاملیت کی وجہ سے ضرر پہنچتا ہے۔ اس لئے ریشم، اون، تنکوں کی ٹوپیاں اور پرندوں کے پروں کی رنگائی کے لئے سلفر ڈائی آکسائیڈ استعمال کی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ سلفر ڈائی آکسائیڈ آسانی کے ساتھ مائع حالت اپناتی ہے۔ اس لئے امونیا کی طرح اسے ریفریجریٹر وغیرہ میں سرد آور کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

> اگر پانی اور تیزاب دونوں کو یکدم ملایا جائے تو اس عمل سے پیدا ہونے والا آمیزہ ابل کر چھینٹوں کی شکل میں اڑے گا جس سے کیمیاداں نہ صرف بری طرح جھلس سکتا ہے، بلکہ اس کی بینائی بھی ضائع ہو سکتی ہے۔ اس لیے سلفیورک ایسڈ کے استعمال میں بہت زیادہ احتیاط کرنی پڑتی ہے

کاغذ کی صنعت میں بھی یہ گیس وافر مقدار میں استعمال ہوتی ہے۔ کاغذ کچلی ہوئی لکڑی سے بنتا ہے۔ لکڑی کا مفید ترین حصہ سیلولوز کہلاتا ہے۔ یہ لمبے لمبے ریشوں کی صورت میں ہوتا ہے۔ یہ ریشے آپس میں ایک چپکانے والی شئے لگنن کے ذریعہ یکجا رہتے ہیں سلفر ڈائی آکسائیڈ پانی میں حل ہو کر سلفائٹس بناتی ہے۔ ان سلفائٹس کو جب اس کچلی ہوئی لکڑی میں ڈالا جاتا ہے۔ تو لگنن اس میں حل ہو جاتا ہے۔ جب کہ سیلولوز کے ریشے باقی بچ جاتے ہیں، جنہیں موزوں حالت کے تحت دبا دبا کر لمبے باریک اوراق کی صورت میں لایا جاتا ہے۔

سلفر ڈائی آکسائیڈ میں آکسیجن کا ایک اور ایٹم بھی سما سکتا ہے جس کے بعد ہمیں سلفر ٹرائی آکسائیڈ حاصل ہوتی ہے۔ یہ پانی میں حل ہو سکتی ہے۔ اس عمل کے دوران سلفر ٹرائی آکسائیڈ کا ایک مالیکیول پانی کے ساتھ ملاپ کر کے سلفیورک ایسڈ کا ایک مالیکیول بناتا ہے۔ یہ مالیکیول کے ساتھ ملاپ کر کے سلفیورک ایسڈ کا ایک مالیکیول بناتا ہے۔ یہ مالیکیول مجموعی طور پر سات ایٹموں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس میں ہائیڈروجن کے دو، سلفر کا ایک اور آکسیجن کے چار ایٹم ہوتے ہیں۔

سلفیورک ایسڈ ایک طاقتور سب سے سستا اور اہم تیزاب ہے۔ کہا جاتا ہے کہ کسی قوم کی صنعتی ترقی کا اندازہ وہاں پر سلفیورک ایسڈ کی سالانہ کھپت سے لگایا جاسکتا ہے۔ سلفیورک ایسڈ کے مالیکیول پانی کے مالیکیولوں کے ساتھ نہایت تیزی سے ملاپ کرتے ہیں اور اس عمل کے دوران بہت زیادہ حرارت پیدا ہوتی ہے۔ یہ عمل خطرناک بھی ثابت ہو سکتا ہے، کیونکہ کیمیائی تجربہ گاہوں میں اس کے ہلکے محلول کی ضرورت پڑتی ہے اور اس مقصد کے لیے اسے پانی میں ملانا پڑتا ہے۔ اگر پانی اور تیزاب دونوں کو یکدم ملایا جائے تو اس عمل سے پیدا ہونے والا آمیزہ ابل کر چھینٹوں کی شکل میں اڑے گا جس سے کیمیادان نہ صرف بری طرح جھلس سکتا ہے، بلکہ اس کی بینائی بھی ضائع ہو سکتی ہے۔ اس لیے سلفیورک ایسڈ کے استعمال میں بہت زیادہ احتیاط کرنی پڑتی ہے۔

سلفیورک ایسڈ پانی سے ملاپ کی کوششوں میں دیگر مالیکیولوں میں سے بھی ہائیڈروجن اور آکسیجن کے ایٹم لے کر تعامل سے گزرتا ہے۔ چنانچہ نامیاتی مرکبات سے عمل کر کے صرف کاربن کو باقی رہنے دیتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جب اس میں ذرا سی چینی ڈال دی جائے تو یہ چینی سیاہ اور نرم سفوف بن جاتی ہے۔ اس عمل کے تحت لکڑی بھی جل کر سیاہ ہو جاتی ہے۔ کپڑوں یا کاغذ پر گرنے والا اس تیزاب کا قطرہ ان اشیاء میں سوراخ کر دیتا ہے۔ اگر یہ ننگی جلد پر پڑ جائے تو جلد بری طرح جھلس جاتی ہے۔

یہ تمام معلوم کیمیکلز میں نہایت ہی کار آمد کیمیکل ہے اور ہماری جدید صنعتیں اس کی عدم موجودگی میں بمشکل ہی چالو رہ سکتی ہیں۔ اسے دھاتوں اور پٹرولیم کی صفائی دھاتوں کی ورق پذیری، فولادی تار بنانے اور کئی دوسرے کیمیکل کی تیاری میں طرح طرح سے استعمال کیا جاتا ہے۔

دوری جدول میں گندھک کے نیچے گندھک کی طرح کے دو اور عناصر موجود ہیں۔ ان دو میں سے بھاری عنصر ٹیلوریم کا مطالعہ ایک جرمن کیمیادان مارٹن ہینرخ کلپیپر وتھ نے 1798ء میں کیا تھا۔ دوری جدول کی ترتیب میں اس عنصر کا نمبر 52 ہے اور اس کا یہ نام رومیوں کے ارضی دیوتا کی مناسبت سے رکھا گیا ہے۔ اسے آسٹریلیا کے ایک کیمیادان فرانز جوزف ملر نے 1782ء میں دریافت کیا تھا۔

اس کے بعد برزیلیس نے جب 1817ء میں عنصر نمبر 34 دریافت کیا تو اسے یہ معلوم ہوا کہ اس کی خصوصیات ٹیلوریم سے ملتی جلتی ہیں۔ اس لیے اس نے یونانی دیومالا میں چاند کے دیوتا کی مناسبت سے اس کا نام سیلینیم رکھا۔

سیلینیم اور ٹیلوریم بھی سلفر کی طرح کے مرکبات بناتے ہیں۔ چنانچہ سیلینیم کا ایک ایٹم ہائیڈروجن کے دو ایٹموں کے ساتھ مل کر ہائیڈروجن سیلینائیڈ بناتا ہے۔ جو ہائیڈروجن سلفائیڈ سے بھی زیادہ گندی بو رکھتا ہے۔ اس کی بو بالکل سڑی ہوئی مولی کی طرح ہوتی ہے۔ دوسری طرف ہائیڈروجن ٹیلورائیڈ ہے۔ یہ اس سے بھی گندی بو رکھتا ہے۔ اس کی بو سڑے ہوئے لہسن کی طرح ہوتی ہے۔ کیمیادان اگر ٹیلوریم پر تحقیقی کام کر رہے ہوں، تو سانس کے ذریعہ ہائیڈروجن ٹیلورائیڈ معمولی مقدار میں کھینچنے پر ان کے جسم میں ٹیلوریم کی کچھ نہ کچھ مقدار چلی جاتی ہے۔ اگر کوئی کیمیادان زیادہ عرصہ یہی کام کرتا رہے تو ظاہر ہے کہ وہ سوسائٹی سے الگ

تھلگ رہنا پسند کرے گا۔ یہی وجہ ہے کہ معمولی مقدار میں ٹیلوریم کو بعض دیگر عناصر کے ساتھ ملا کر اس کے خواص کو حسب منشا بنایا جاتا ہے تاکہ کیمیا دان بحفاظت اس پر کام جاری رکھ سکیں۔

امریکہ کے مغربی علاقے میں بعض مقامات کی مٹی میں سیلینیم معمول سے زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے۔ ان مقامات پر اگنے والے پودے یہ سیلینیم جذب کر لیتے ہیں۔ پھر ان پودوں میں جہاں گندھک کے مرکبات تیار ہونے چاہئیں وہاں یہ مرکبات گندھک کی بجائے سیلینیم کو لے لیتے ہیں۔ یوں گندھک کے مرکبات کی بجائے ان پودوں میں سیلینیم کے مرکبات تیار ہوتے رہتے ہیں۔ سیلینیم کے مرکبات والے یہ پودے بہت زہریلے ہوتے ہیں اور ان پودوں کو چرنے والے جانور ہلاک ہو سکتے ہیں۔

سیلینیم اگرچہ گندھک سے بھی زیادہ ناپسندیدہ خواص رکھتا ہے۔ مگر اس کے باوجود سیلینیم سے مفید کام بھی لیا جا سکتا ہے۔ اگر اس کا چھوٹا سا ٹکڑا پگھلے ہوئے شیشے میں ڈالا جائے تو اس میں پیلا رنگ پیدا ہوتا ہے جو شیشے کے قدرتی سبز رنگ کو زائل کرتا ہے۔ چنانچہ شیشہ صاف شفاف ہو جاتا ہے۔ اگر سلینیم کی زیادہ مقدار استعمال کی جائے تو شیشہ صاف اور شوخ سرخ رنگ کا بنتا ہے۔ جسے ٹریفک کے سگنل کی بتی میں استعمال کیا جاتا ہے۔

سیلینیم برق کا بھی موصل ہے لیکن عجیب و غریب انداز کا۔ اندھیرے میں یہ برق کا اچھا موصل نہیں جب کہ روشنی میں یہ برق کا بہت اچھا موصل ثابت ہوتا ہے۔ اس کی اس خاصیت کا پتہ ڈبلیو سمتھ نے 1873ء میں چلایا تھا۔ یہ دریافت بھی ربڑ کے ولکاؤ کے عمل کی طرح اتفاقیہ انکشافات میں سے ہے۔ سیلینیم کی اس خاصیت کی بدولت خودکار دروازوں جیسے دیگر عجائبات ظہور پذیر ہوئے۔

ضیا برقی خانہ (Photoelectric cell) ایسی دھات کا بنا ہوتا ہے کہ جس پر سیلینیم کی تہ چڑھی ہوتی ہے۔ اس خانے کو کمانی دار دروازے کے سامنے لگے ہوئے ایک ستون کے ساتھ منسلک کر دیا جاتا ہے۔ مخالف سمت میں ایک اور ستون سے منسلک ایک چھوٹے بلب سے ضیا برقی خانے پر روشنی کی شعاع پڑتی ہے۔ اس طرح جب تک سیلینیم پر یہ روشنی پڑتی ہے، اس میں سے برقی رو بھی گزرتی ہے اور یوں دروازہ بند رہتا ہے۔ جب کوئی شخص ان دو ستونوں کے درمیان میں سے گزرتا ہے تو اس کا جسم روشنی کے سلسلے کو منقطع کر دیتا ہے جس سے ایک لحظہ کے لیے سیلینیم پر تاریکی پڑ جاتی ہے۔ اور اس میں سے بجلی کی رو چلنی بند ہو جاتی ہے۔ اس وجہ سے عین وقت پر اس شخص کے لیے دروازہ کھل جاتا ہے۔ ضیا برقی خانے الارم کو آن کرنے دیگر آلات کو آف کرنے اور اس قسم کے ہزاروں کام سرانجام دینے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

سید اختر علی، ناندیڑ

طالبِ علم اور سوال

طلب مانگ ہے۔ مانگ کے معنیٰ ضرورت۔اور ضرورت پڑنے پر ضرورت سوال کرواتی ہے۔ سوال کہتے ہیں دریافت کرنے کو۔اور طالب کہتے ہیں دریافت کرنے والے کو؛ مانگنے والے،استفسار کرنے والے اور سعی و جستجو کرنے والے کو۔ اور جو علم کا طلبگار ہو، علم حاصل کرنے والا ہو،اس کے حصول کی سعی و جستجو میں لگا ہوا ہو،وہ طالب علم کہلاتا ہے۔

واضح ہوا کہ طالب علم اور سوال ایک دوسرے سے وابستہ ہیں۔

پیاس پیاسے کو پانی تک لاتی ہے۔پانی کے لیے ہاتھ خود بخود آب خورہ کی طرف بڑھتے ہیں۔اور پانی سے خشک ہونٹ تر ہوتے ہی جسم میں جان آجاتی ہے۔بالکل اسی طرح طلب علم، نفس کو سوال پر اکساتی ہے۔سوال کا جواب معلوم ہوتے ہی یا ملتے ہی گویا مشام جان پر خوشبوؤں کی بوچھار ہو جاتی ہے۔دل بشاش ہو جاتا ہے۔ طالب علم فرط مسرت سے جھوم اٹھتا ہے اور اس میں چستی و پھرتی پیدا ہوتی ہے۔

لہٰذا معلم تو کیا ہر کس و ناکس پر واضح ہو کہ سوال قابل اعتنا چیز ہے۔ جس کا جواب اس طرح دیا جائے کہ خواست گار مطمئن ہو جائے۔

تدریس کے دوران معلم یہ محسوس کرتا ہے کہ بعض طلباء کے چہرے دمک رہے ہیں اور چند چہروں سے کچھ ظاہر نہیں۔ معلم ان احدی طلباء سے سوال کرتا ہے۔اور ان کی سابقہ معلومات اور تیاری کو پرکھتے ہوئے انھیں جماعت کے موجودہ پیش نظر ماحول میں لانے کی سمونے کوشش کرتا ہے۔ تاکہ وہ بھی جماعت کے تعلیمی ماحول میں گھل مل جائیں۔اور تعلیم و تعلم کا سلسلہ مؤثر طریقہ سے جاری رہے۔نیز طالب علم اپنی علم کی پیاس کو مقدور بھر بجھالے۔ جس کا اسے اکثر احساس بھی نہیں ہوتا ہے۔

طالب علم کسی چیز کو جاننے کے لیے سوال کرتا ہے۔ کسی چیز کا تجسس ہو تو سوال کرتا ہے۔ کوئی الجھن، حیرانی پریشانی ہو تو سوال کرتا ہے۔ کوئی مشکل کی بات ہو تو سوال کرتا ہے۔ سوال سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ وہ کیا کچھ نہیں جانتا ہے اور کیا جاننا چاہتا ہے۔ طالب علم کا سوال کرنا فطری امر ہے۔یہ کوئی اچنبھے کی بات نہیں ۔معلوم ہوا کہ طالب علم اور سوال لازم وملزوم ہیں۔ لیکن بلا ضرورت پے در پے سوالات کرنا ضرور ناشائستہ فعل ہے۔اسے حجت کرنا بھی کہتے ہیں۔اس سے اجتناب کرنا چاہئے اور پرہیز کرنا چاہئے۔ کیونکہ سوال شخصیت کو اُجاگر کرتا ہے یہاں مثالوں کا موقع نہیں، صرف ایک مثال دیکھئے۔ صحافی کسی سے انٹرویو کر رہا ہے تو اس کے سوال پوچھنے سے اندازہ ہو جاتا ہے کہ وہ جس بارے میں انٹرویو کر رہا ہے اس کا اس نے کتنی گہرائی سے مطالعہ کیا ہے۔ اسی طرح جواب دینے والے کے جواب سے اندازہ ہو جاتا ہے کہ وہ اس معاملہ سے کتنا جڑا ہوا ہے۔

بچوں کے سوال و جواب کا معاملہ بھی کچھ مختلف نہیں۔ بلکہ وہ تو سب سے زیادہ متجسس ہوتے ہیں۔ کھوجی ہوتے ہیں۔ ہر وہ بات جس سے وہ ناواقف ہیں، جاننے کے لیے وہ بے چین رہتے ہیں۔ بعض اوقات تو ان کے سوالات انسان کو چکرا دیتے ہیں۔ عقل دنگ رہ جاتی ہے اور کوئی جواب نہیں سوجھتا۔اسی طرح ان کے جوابات بھی اتنے ہی بھونچکا کرنے والے اور ورطۂ حیرت میں ڈالنے والے ہوتے ہیں۔

بچوں یا طلباء کے یہ سوالات (ان کا رہن سہن، عادت واطوار وغیرہ) ان کی مستقبل میں بننے والی شخصیت کا اشاریہ ہیں۔

سوال طالب علم کے سیکھنے سکھانے کے عمل کا ایک کڑوا سچ ہے۔ لٰہذا یہ بات ضروری ہے کہ طالب علم کو تعلیم و تعلم سے وابستہ ہر قسم کے سوالات کرنے کے لیے آمادہ کیا جائے اور اس بارے میں اس کی ہمت افزائی کی جائے۔ اس طرح سیکھنے سکھانے کے عمل کے درمیان وہ ایک کڑی کی حیثیت اختیار کر جاتا ہے۔

یہ ضروری نہیں کہ ہر سوال کا جواب ہو یا ہر سوال کا جواب دیا جا سکے۔ سوال کسی بھی قسم کا ہو سکتا ہے۔ یہ دانستہ یا نادانستہ کیا جا سکتا ہے یا پھر بے ساختہ۔ سوالوں کی کئی اقسام ہیں۔ اس بحث سے قطع نظر اہم یہ ہے کہ سوال کا جواب کس طرح دیا جا رہا ہے۔ اس کے ساتھ کس قسم کا سلوک روا رکھا گیا ہے۔ اس کا پاس ولحاظ کیا گیا یا نہیں۔ اس کے ساتھ رعایت کی گئی یا نہیں۔

سوال کا جواب بالواسطہ یا بلاواسطہ دیا جا سکتا ہے یا پھر افہام و تفہیم کے ذریعے جواب پورے وثوق کے ساتھ بھی دیا جا سکتا ہے۔ یہ تفہم پر منحصر ہے۔ سوال اور جواب دونوں کا حسن، اس کی خوبی، معتبری، معقولیت اور اعتباریت انسان کی فکر و نظر، اس کی نفسیات، سمجھ بوجھ، عقل و خرد، فہم و فراست، استعداد علمی اور مطالعہ وغیرہ میں مضمر ہے۔ بہر حال سکہ بیٹھتا ہے تو صواب اندیش کی صواب دید ہی کا۔ وہی دائر و سائر ہوتا ہے۔

لیکن یہ بھی یاد رہے کہ سوال مضراب کے مانند ہے۔ جس طرح مضراب سے بربط کے تار چھیڑنے پر ان میں تنتناہٹ پیدا ہوتی ہے اسی طرح سوال کرنے سے دل کے نازک تار بول اٹھتے ہیں۔ یہ مضراب چلانے والے کی مشاقی پر منحصر ہے کہ وہ ان تاروں سے خارج آہنگ سر پیدا کرتا ہے یا پھر اس کے ہاتھ سے سُریلے سُر جاگ اٹھتے ہیں۔ بالکل یہی حال سوال کرنے والے اور سوال کا ہے۔ جس سے طبیعت کبھی مکدر تو کبھی مسرور ہو جاتی ہے۔ اس لیے یہ اہم ہے کہ سوال انتہائی احتیاط کے ساتھ کیا جائے اور جواب بھی اتنے ہی محتاط طریقہ سے دیا جائے۔

غرض کہ طالب علم کے سوال کو فراخدلی اور کھلے ذہن کے ساتھ ہینڈل کیا جائے۔ ایسا کرنا اس کی ہمہ جہت ترقی میں ممد و معاون ہوگا۔

سائنس کوئز :6

احمد علی، ممبئی

1۔ کیمرے کی ایجاد کس مسلم سائنس داں کے دریافت کردہ اصولوں پر ہوئی؟
(الف) جابر بن حیان
(ب) ابن زکریا رازی
(ج) ابن ماجہ
(د) ابن الہیثم

2۔ بجلی کے بلب کا فلامنٹ کس دھات کا بنا ہوا ہوتا ہے؟
(الف) ٹنگسٹن
(ب) لوہا
(ج) تانبہ
(د) الیومنیم

3۔ دھوبی سوڈے کا کیمیائی نام کیا ہے؟
(الف) سوڈیم کلورائیڈ
(ب) سوڈیم بائی کاربونیٹ
(ج) سوڈیم کاربونیٹ
(د) سوڈیم نائٹریٹ

4۔ علم حیاتیات (Biology) کا بانی کس مشہور یونانی مفکر کو کہا جاتا ہے؟
(الف) ارسطو
(ب) سقراط
(ج) بقراط
(د) ان میں سے کوئی نہیں۔

5۔ ایک جوان آدمی کے جسم میں کتنا لیٹر خون ہوتا ہے؟
(الف) 1 سے 2 میٹر
(ب) 4 سے 5 لیٹر
(ج) 7 سے 8 لیٹر
(د) تقریباً 10 لیٹر

7۔ ہیلی کا دمدار ستارہ کتنے عرصے بعد نمودار ہوتا ہے؟
(الف) 25 سال
(ب) 50 سال
(ج) 75 سال
(د) 100 سال

7۔ راکٹ کی ایجاد آج سے تقریباً 5 ہزار سال پہلے کس ملک کے لوگوں نے کی تھی؟
(الف) یونان
(ب) روم
(ج) مصر
(د) چین

8۔ سونے کو مضبوط کرنے کے لئے اس میں کس دھات کی ملاوٹ کی جاتی ہے؟
(الف) چاندی
(ب) الیومنیم
(ج) جستہ (Zinc)
(د) تانبہ

9۔ وہ کون سے واحد گیس ہے جس سے تابکار شعاعیں (Radioactive Rays) نکلتی ہیں؟
(الف) آرگن
(ب) ریڈان
(ج) نائٹروجن
(د) آکسیجن

10۔ ایک میٹر میں کتنے ملی میٹر (mm) ہوتے ہیں؟
(الف) 10
(ب) 100
(ج) 1000
(د) 10000

11۔ سارے عناصر (Elements) میں سے کتنے فیصد دھات ہیں؟
(الف) 25
(ب) 50
(ج) 60
(د) 75

12۔ برف پگھلنے کے بعد پانی بننا کیسی تبدیلی ہے؟
(الف) کیمیائی
(ب) طبعی
(ج) دونوں
(د) کوئی بھی نہیں۔

13۔ قرآن شریف میں سورہ نحل کی آیت نمبر 20 میں کس پرندے کا ذکر آیا ہے؟
(الف) ابابیل
(ب) طوطا
(ج) ہدہد
(د) کوا

14۔ کمپیوٹر کے کی بورڈ (Key Board) کا شمار کس میں ہوتا ہے؟
(الف) سافٹ ویر
(ب) ہارڈ ویر
(ج) دونوں میں

(د) کسی میں نہیں

15۔ سوڈیم کا جوہری عدد (Atomic Number) کتنا ہوتا ہے؟

(الف) 7
(ب) 6
(ج) 12
(د) 11

صحیح جواباب کوئز نمبر 4

1۔ (ج) وٹامن اے
2۔ (ج) $C_6H_{12}O_6$
3۔ (ج) 1.05 kg
4۔ (ج) رائزوبیئم
5۔ (ج) $E=mc^2$
6۔ (ج) Cal/g^0c
7۔ (ج) نیوٹن
8۔ (ج) 100 ڈگری سیلیئس
9۔ (ج) اوٹو
10۔ (د) ہائیڈروجن
11۔ (ب) فاسفورس ڈمل
12۔ (الف) منفی
13۔ (ج) لیتھئم
14۔ (الف) آکسیجن
15۔ (الف) جن سے ہوا خراب ہوتی ہے۔

انعام یافتگان:

مکمل درست حل : کوئی نہیں

ایک غلطی والا حل:

(بذریعہ قرعہ اندازی)

عائشہ صدیقہ افتخار احمد 42 موتی تالاب، مالیگاؤں ۔423302 (آپ کو اسی پتہ پر جنوری 2004 سے جون 2004 تک 6 شمارے روانہ کئے جائیں گے)

لائٹ ہاؤس

دو غلطی والا حل:

(بذریعہ قرعہ اندازی)

عبدالمدثر ولد عبدالقدیر، پلاٹ نمبر 38/B، گورنمنٹ ڈی۔ایٹ کالج کے پیچھے، عنایت نگر۔ پربھنی۔431401 (آپ کو اسی پتے پر جنوری 2004 سے مارچ 2004 تک 3 شمارے روانہ کئے جائیں گے)۔

صحیح حل بھیجنے والے دیگر شرکاء:

اطہر خانم عبداللطیف خان، منڈی بازار، امبا جوگائی، سجاد احمد خاں، جونا بازار بیڑ (ایک غلطی)۔ محمد وجیہہ الحق محلہ بھیگو، دربھنگہ۔ زرتاج احمد خاں و منہاج احمد خاں، جونا بازار بیڑ۔(دو غلطی)

بقیہ: آکٹوپس

۔۔۔۔ ہم نے آج تک گرگٹ کی مثال دی ہے اور سنی ہے کہ وہ گرگٹ کی طرح رنگ بدل رہا ہے مگر آپ کو یہ بات جان کر تعجب ہوگا کہ آکٹوپس نے گرگٹ کی اس مثال کو بہت پیچھے چھوڑ دیا ہے۔ قدرت نے اسے عجیب وغریب رنگ بدلنے کی قوت عطا فرمائی ہے۔ یہ آس پاس کے ماحول اور موقع کو دیکھ کر اپنے آپ کو اس میں تبدیل کر لیتا ہے۔ یہ کئی قسم کے رنگ بدلتا ہے۔ مثلاً ہرا، نیلا، جامنی، بیگنی، سرخ وغیرہ۔ یہ بات آپ کی حیرت کو دوگنا کر دے گی کہ کبھی کبھی آکٹوپس دو۔دو رنگ بھی بدلتا ہے۔ مثلاً پیٹ پر کچھ اور بازوؤں پر کچھ اور اس کی کئی قسمیں پائی جاتی ہیں۔ زیادہ گہرے پانی میں ایسے آکٹوپس بھی پائے جاتے ہیں جن کے جسم سے شعاعیں نکلتی ہیں۔اس قسم کے آکٹوپس روشنی کی شعاعوں میں ہی اپنا شکار کرتے ہیں۔ کیونکہ زیادہ گہرے پانی میں سورج کی روشنی داخل نہیں ہو پاتی ہے۔ جس کی وجہ سے ان میں رات اور دن تاریکی چھائی رہتی ہے۔ کبھی کبھی ان کی روشنی سے متاثر ہو کر کوئی جاندار خود ان کے قریب آجاتا ہے اور ان کی غذا بن جاتا ہے۔ آکٹوپس دنیا کے تمام سمندروں میں پائے جاتے ہیں جب کبھی آکٹوپس کے سامنے اس سے زیادہ طاقتور جاندار آجاتا ہے تو یہ اپنے جسم سے ایک سیاہ سیال چھوڑتا ہے جس کی چند بوندیں ہی اس کے آس پاس کے ماحول کو کالی گھٹا کی طرح کالا کر دیتی ہے۔ اور آکٹوپس اس سیاہی کے پیچھے چھپ کر بھاگ جاتا ہے اور کوئی محفوظ مقام پر جا چھپتا ہے۔ بعض وقت ایسا بھی دیکھا گیا ہے کہ کبھی کبھی آکٹوپس اپنے ساتھ کالی گھٹاؤں کا بادل بناتا چلتا ہے۔ خاص کر اس وقت جب یہ ایسے مقام سے گزر رہا ہو جہاں اس کو خطرہ محسوس ہو۔ آکٹوپس کے دشمن ہیں مورے ٹیلی مچھلی، شارک مچھلی وغیرہ۔ لیکن کیونکہ اللہ تعالیٰ نے انسان کو اپنی عظیم مخلوق بنایا ہے اور اسے اشرف المخلوقات کا خطاب دیا ہے، اس لیے انسان سے بڑھ کر کوئی جاندار نہیں۔ برسوں سے انسان آکٹوپس کا شکار کرتا چلا آیا ہے۔انسان نے اس خطرناک جانور پر فتح حاصل کی اور اس کو اپنے بس میں کیا ہے۔ بہت سے ملکوں میں مچھلی کی طرح آکٹوپس بھی انسان کی غذا میں شامل ہو گیا ہے۔

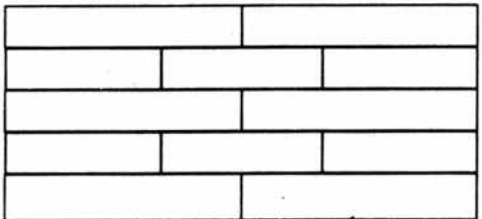
اُلجھ گئے : 38

آفتاب احمد

اس مرتبہ ہم آپ کا زیادہ وقت نہیں لیں گے۔ اس لیے ہم سیدھے اپنے مقصد کی طرف آتے ہیں اور اپنے سوالوں کا سلسلہ شروع کرتے ہیں۔

ہمارا پہلا سوال کچھ اس طرح ہے:

1۔ مندرجہ ذیل نقشہ کو دیکھیں۔ یہ نقشہ ایک چمنی کی بناوٹ دکھا رہا ہے۔ اس نقشہ میں صرف اس چمنی کے ایک طرف کا حصہ دکھائی دے رہا ہے۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ اس چمنی کی تعمیر میں کل کتنی اینٹیں لگی ہیں۔ دھیان رہے کہ اس چمنی کی تعمیر میں آدھی اینٹوں کا استعمال نہیں ہوا ہے۔



2۔ اسامہ کسی کام کو 6 دنوں میں کرتا ہے۔ اسی کام کو کرنے میں امامہ کو 9 دن لگ جاتے ہیں۔ آپ بتا سکتے ہیں کہ اس کام کو دونوں مل کر کتنے دنوں میں مکمل کریں گے۔

3۔ اگر ایک انڈے کو ابلنے میں ساڑھے تین منٹ لگتے ہیں تو چار انڈوں کو ابلنے میں کتنا وقت لگے گا۔

اپنے جواب ہمیں 10/ فروری 2004ء تک لکھ بھیجئے۔ درست حل بھیجنے والوں کے نام و پتے سائنس میں شائع کیے جائیں گے۔ اگر آپ کے پاس بھی ریاضی سے متعلق کوئی دلچسپ سوال ہو تو آپ اسے ہمیں لکھ بھیجیں۔ ہم اسے آپ کے نام اور پتے کے ساتھ شائع کریں گے۔

ہمارا پتہ ہے:

Ulaj Gaye:38
Science Urdu Monthly
665/12, Zakir Nagar, New Delhi-110025

کاوش

اس کالم کے لیے بچوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس وماحولیات کے موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھئے یا کارٹون بنا کر اپنے پاسپورٹ سائز کے فوٹو اور "کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجئے۔ قابل اشاعت تحریر کے ساتھ مصنف کی تصویر بھی شائع کی جائے گی۔ اس سلسلے میں مزید خط وکتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں (نا قابل اشاعت تحریر کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)۔

آکٹوپس

محفوظ احمد انصاری
برہان پور (ایم۔ پی)

جب بھی ہمارے سامنے کوئی حیرت انگیز واقعہ رونما ہوتا ہے یا کوئی حیرت انگیز جانور ہماری نظروں کے سامنے آئے تو ہمارے دل ودماغ میں فوراً اللہ تعالیٰ کی قدرت کا احساس ہوتا ہے اور ہم یہ سوچنے پر مجبور ہو جاتے ہیں کہ اللہ تعالیٰ نے اپنی بیشمار مخلوق میں نہ جانے کیسی کیسی مخلوق پیدا کی ہے اور کیسے کیسے جاندار بنائے ہیں۔ ایسا ہی سمندری دنیا کا ایک جانور آکٹوپس ہے جو دیکھنے میں بہت خوبصورت ہے۔ اس کو دیکھنے کے بعد ہر شخص کے دل میں ایک خواہش پیدا ہوتی ہے کہ تھوڑے قریب سے اس کا جائزہ لیا جائے مگر یہ اس قدر زہریلا ہے کہ اس کے زہر کی تھوڑی سی مقدار بھی ایک صحت مند شخص کو موت کی نیند سلا سکتی ہے۔ یہ اتنی خاموش اور صفائی سے انسان کو ڈنک مارتا ہے کہ انسان کو محسوس بھی نہیں ہوتا کہ اس کو کس نے کاٹا ہے۔ اس کے ڈنک مارنے کے بعد انسان کی صرف پانچ منٹ میں ہی موت واقع ہو جاتی ہے۔ یہ جانور بے حد چالاک اور مکار ہوتا ہے۔ اس کے آٹھ بازو ہوتے ہیں۔ اس کا پورا جسم ایک ناشپاتی کی طرح ہوتا ہے۔ اس کے بازو گردن کی طرف سے موٹے اور آخر میں بتدریج پتلے ہوتے چلے جاتے ہیں۔ یہ ایک عرصے سے سمندری مسافروں کو اپنے حیرت انگیز کارناموں سے اپنی طرف متوجہ کرتا چلا آیا ہے۔ آکٹوپس کی نسل کوئی جدید نہیں

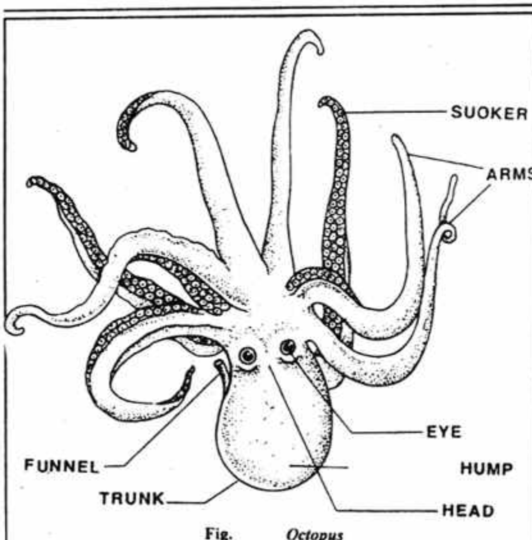


Fig. *Octopus*

بلکہ کروڑوں سال قدیم ہے۔ یہ ایک سست جانور ہے۔ زیادہ حرکت کرنا یا بھاگ دوڑ کرنا اس کی فطرت میں شامل نہیں ہے۔ آکٹوپس اپنی غذا حاصل کرنے کے لیے کسی غار یا پھر کسی بڑی چٹان کے پیچھے جاکر بیٹھ جاتا ہے۔ اور اپنے آٹھوں بازوؤں کو اس طرح پھیلا دیتا ہے جیسے کوئی آبی پودا۔ چھوٹے موٹے جانور اسے بے جان یا پودا سمجھ کر اس کے قریب چلے جاتے ہیں اور مارے جاتے ہیں۔ قدرت نے آکٹوپس کو حیرت انگیز صلاحیت دی ہے۔ آکٹوپس اپنے آٹھوں بازوؤں کو اپنی خواہش کے مطابق جب چاہے ادھر ادھر موڑ سکتا ہے۔ اس کے آٹھوں بازوؤں سے شکار کا بچنا ناممکن ہے۔ یہ شکار کو اپنے بازوؤں میں جکڑ کر اسے اپنے منہ تک لے جاکر کھا جاتا ہے۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ (باقی صفحہ 47 پر)

آندھیاں کیوں آتی ہیں؟

سورج کی گرمی سے جب کسی حصے کی ہوا گرم ہو جاتی ہے تو وہ ہلکی ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے کرۂ باد کے اوپری حصہ کی طرف چل پڑتی ہے۔ جس جگہ سے وہ ہوا جاتی ہے وہاں دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ اُس دباؤ کو پورا کرنے کے لئے زیادہ دباؤ والے ٹھنڈے علاقوں سے ہوا بہت تیز رفتار سے کم دباؤ والے علاقے کی طرف بڑھتی ہے تاکہ توازن برقرار رہ سکے۔ ہوا کے اسی وجہ سے تیز رفتار سے چلنے کو ہم آندھی کی شکل میں دیکھتے ہیں۔

پرندے چونچ سے پروں کو سنوارتے کیوں ہیں؟

اس سے ان کے جسم کی مضبوطی میں اضافہ ہوتا ہے۔ یہ پروں کو صاف کرنے کا بھی ایک طریقہ ہے۔ اس سے ان کے پر ملائم رہتے ہیں۔ ہر پرندے کی دُم میں اوپری حصے میں تیل خارج کرنے والے غدود ہوتے ہیں۔ جب چونچ ان غدود سے چھوتی ہے تو وہ تیل خارج کرتے ہیں جو پروں پر پھیل جاتا ہے۔ اس تیل سے پُر چکنے ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے وہ پانی میں بھیگتے نہیں ہیں۔

موتی کس طرح سے بنتے ہیں؟

اوئسٹر (Oyster) نام کا ایک چھوٹا، سمندر میں رہنے والا جاندار اپنی حفاظت کے لئے اپنے جسم کے چاروں طرف ایک سخت خول بنالیتا ہے۔ جب کبھی اتفاقاً کوئی ریت کا ذرّہ اس خول میں داخل ہو جاتا ہے تو اس کے اوپر خول کا مادّہ یعنی کیلشیم کاربونیٹ کی پرتیں جمع ہونے لگتی ہیں۔ اس طرح سے سفید، گول اور چمکدار موتی تیار ہو جاتا ہے۔

گرم چیزیں ہمیں جلاتی کیوں ہیں؟

جس چیز کا درجہ حرارت ہمارے جسم کے درجہ حرارت سے زیادہ ہوتا ہے اسے گرم کہا جاتا ہے۔ ہم جب کسی گرم چیز کو چھوتے ہیں تو حرارتی توانائی اس میں سے ہمارے جسم میں آنے لگتی ہے جو خلیوں اور عصبوں کو سکھا دیتی ہے جس کی وجہ سے وہ بیکار ہونے لگتے ہیں اور ہمیں جلن محسوس ہوتی ہے۔

کنگارو کی کیا خاصیتیں ہوتی ہیں؟

کنگارو آسٹریلیا میں پائے جاتے ہیں۔ اس کی اوسط اونچائی 6فٹ ہوتی ہے۔ اس کی اگلی ٹانگیں چھوٹی ہوتی ہیں اور پچھلی ٹانگیں لمبی اور مضبوط ہوتی ہیں۔ جن کی مدد سے گنگارو تین سے پانچ میٹر تک کی چھلانگ مار سکتا ہے۔ کنگارو کی ایک میٹر سے زیادہ لمبی دُم ہوتی ہے جس کی مدد سے وہ اپنا توازن برقرار رکھتا ہے۔ مادہ کنگارو کے پیٹ کے پاس ایک تھیلی ہوتی ہے جس میں وہ اپنا بچہ رکھتی ہے جب تک کہ وہ بڑا ہو جائے۔

دو شیشے جن کے بیچ پانی موجود ہو، انہیں جدا کرنا کیوں مشکل ہوتا ہے؟

دو شیشوں کے بیچ موجود پانی ان کے بیچ موجود ہوا کو باہر نکال دیتا ہے جس کی وجہ سے باہر کا دباؤ اندر کے مقابلے بہت زیادہ ہو جاتا ہے۔ تقریباً ایک مربع سینٹی میٹر پر 1 کلوگرام دباؤ ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے دو شیشے کی پلیٹ کو جدا کرنے کے لئے بہت قوت لگانی پڑتی ہے۔

فاؤنٹین پین کی نب بیچ میں سے کھلی ہوئی کیوں ہوتی ہے؟

جب ہم کسی پین سے لکھتے ہیں تو پین کی ٹیوب میں بھری روشنائی جیپ میں آجاتی ہے اور اس میں زمین کی کشش اور اپنے سطحی تناؤ کی وجہ سے جیپ کے کھانچوں میں سے ہوکر نب کے سوراخ میں آپہنچتی ہے۔ جیسے ہی ہم اسے کاغذ پر چلانے کے لیے دباتے ہیں تو نب بیچ میں سے ذرا سی کھل جاتی ہے اور ایک بہت

باریک ٹیوب کی طرح کام کرتی ہے جس کی وجہ سے روشنائی اس پیدا ہونے والی ٹیوب سے گزر کر کاغذ پر آجاتی ہے۔

کیا وجہ ہے کہ پانی شیشے کو گیلا کر دیتا ہے جبکہ پارہ نہیں کرتا؟

پارہ شیشے کو گیلا اس لئے نہیں کرتا کیونکہ اس کا سطحی تناؤ پانی کے سطحی تناؤ سے چھ گنا زیادہ ہوتا ہے۔ پارہ کے سالموں کے درمیان قوت بہت مضبوط ہوتی ہے بہ مقابلہ پارہ کے سالمے اور شیشے کے درمیان، جس کی وجہ سے پارہ شیشے پر نہیں چپکتا۔ جبکہ پانی اور شیشے کے درمیان قوت زیادہ مضبوط ہوتی ہے لہٰذا پانی شیشے کو گیلا کر دیتا ہے۔

کیا وجہ ہے کہ گرم اسٹین لیس اسٹیل کے برتن اپنی سطحوں پر مختلف رنگ ظاہر کرتے ہیں؟

اسٹین لیس اسٹیل ایک معدنی آمیزش ہے لوہے، کرومیم، کاربن، نکل اور مولیبڈ نیم کی۔ جب ہم برتن کو گرم کرتے ہیں تو ہوا سے عمل کر کے یہ معدنیات (لوہے کو چھوڑ کر) سب آکسائیڈ بناتے ہیں جو کہ مختلف رنگ دیتے ہیں۔ یہ رنگ آکسائیڈ کی پرتوں کی موٹائی اور درجہ حرارت پر منحصر کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر پیلا رنگ 145°C پر دکھائی دیتا ہے۔ گہرا ہرا 350°C پر، کتھئی 230°C، اودا 260°C اور نیلا رنگ 300°C۔

بیٹھنا، کھڑے ہونے سے زیادہ آرام دہ کیوں ہوتا ہے؟

جب ہم کسی کرسی پر بیٹھتے ہیں تو ہمارے جسم کا سارا وزن ایک بڑے رقبہ میں تقسیم ہو جاتا ہے اور ہمیں آرام آتا ہے۔ لیکن جب ہم کھڑے ہوتے ہیں تو ہمارے جسم کا سارا وزن ایک چھوٹے سے رقبہ یعنی پیروں پر پڑتا ہے جس کی وجہ سے ہمارے عضلات جلدی تھک جاتے ہیں۔

انسائیکلوپیڈیا

کیا وجہ ہے کہ ابلتا ہوں دودھ برتن کی سائڈ سے بہتا ہے جبکہ پانی نہیں؟

دراصل دودھ ایک معلق ہے بہت باریک چکنائی اور پروٹین کے قطروں کا جو کہ پانی اور لیکٹوز کے گھول میں گھلے رہتے ہیں۔ جب ہم دودھ کو گرم کرتے ہیں تو یہ باریک چکنائی کے قطرے اوپر آنے شروع ہو جاتے ہیں اور 30°C پر اوپری سطح پر ایک پرت بنادیتے ہیں کریم کی۔ جیسے ہی دودھ ابلنے کو ہوتا ہے تو نیچے بننے والے ابخارات کے بلبلے اوپر آتے ہیں جو راستے میں رکاوٹ پیدا کرنے والی کریم کی پرت کو اوپر اٹھاتے ہیں جو سائڈ سے بہہ جاتی ہے جبکہ پانی میں کوئی رکاوٹ والی پرت نہیں بنتی۔

پٹاخے کا مسالہ نکال کر اگر جلایا جائے تو وہ آواز کے ساتھ کیوں نہیں پھٹتا؟

جب ہم پٹاخے کے فلیتے کو جلاتے ہیں تو وہ اندر موجود گن پاؤڈر کو جلاتا ہے جس سے کیمیاوی عمل کی وجہ سے بہت سی گیسیں پیدا ہوتی ہیں اور اندر ایک دباؤ بن جاتا ہے جس کی وجہ سے پٹاخہ آواز کے ساتھ پھٹ جاتا ہے لیکن جب ہم صرف گن پاؤڈر کو جلاتے ہیں تو گیسیں پیدا تو ہو جاتی ہیں لیکن وہ دباؤ نہیں بن پاتا جس کی وجہ سے وہ آواز کے ساتھ نہیں پھٹتا۔

ایک نم کپڑے پر گرم پریس زیادہ آسانی سے چلتی ہے بہ نسبت ٹھنڈی پریس کے کیوں؟

پانی اور لوہے کے بیچ میں ایک قوت کشش (Cohesion) ہوتی ہے جو ایک دوسرے کو چپکانے کی کوشش کرتی ہے اس لیے ٹھنڈی پریس مشکل سے چلتی ہے جبکہ گرم پریس جو کے عام طور سے 100°C سے زیادہ درجہ حرارت پر ہوتی ہے آسانی سے کپڑے پر چلتی ہے کیونکہ وہ کپڑے اور لوہے کی سطح کے بیچ میں پانی کے

انسائیکلوپیڈیا

ابخارات کی پرت بناتی ہے جو دونوں کو دور رکھتی ہے اور پریس اس پر سے آسانی سے پھسلتی ہے۔

کیاوجہ ہے کہ ماربل کا فرش ہمیں ٹھنڈا لگتا ہے بہ نسبت قالین کے جبکہ وہ دونوں ایک ہی درجۂ حرارت پر ہوں؟

ماربل کا فرش ہمیں ٹھنڈا اس لیے محسوس ہوتا ہے کیونکہ ماربل گرمی کا اچھا موصل ہے بہ نسبت قالین کے، جب ہم فرش پر پیر رکھتے ہیں تو ہمارے جسم سے گرمی تیز رفتار سے زمین میں منتقل ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے وہ فرش ہمیں ٹھنڈا محسوس ہوتا ہے جبکہ قالین سے گرمی کے گزرنے کی رفتار بہت کم ہوتی ہے اس لیے وہ ہمیں ٹھنڈا محسوس نہیں ہوتا۔

کاغذ کو سیدھا پھاڑنے کے لیے اسے موڑنے کی ضرورت کیوں پڑتی ہے؟

کاغذ سیلولوز (Cellulose) کے ریشوں سے بنا ہوتا ہے جو کہ کسی خاص سمت میں نہیں ہوتے بلکہ ہر طرف آڑے ترچھے ہوتے ہیں جب ہم اس کو پھاڑتے ہیں تو اس میں موجود سیلولوز کے ریشے ٹوٹتے ہیں جو کہ کسی بھی سمت میں ٹوٹ سکتے ہیں لیکن جب ہم اسے موڑ دیتے ہیں تو اس کے ریشے اس جگہ سے کمزور ہو جاتے ہیں اور ایک آسان راستہ بن جاتا ہے جس سے پھاڑنے سے کاغذ ایک خاص سمت میں ہی پھٹتا ہے۔

بقیہ: اداریہ

اور جب اس غور و فکر اور تحقیق کے بعد ان پر اللہ کی ان آیات کی حقیقت آشکارا ہوتی ہے، کائناتی راز اُن پر کھلتے ہیں، اللہ کی مسخر کردہ نعمتوں سے وہ واقف ہو جاتے ہیں تو بے اختیار بول اٹھتے ہیں:

"پروردگار تونے یہ سب کچھ فضول اور بے مقصد نہیں بنایا ہے، تو پاک ہے پس ہمیں دوزخ کے عذاب سے بچالے" (3:191)۔

میرے ذہن کے کسی گوشے سے آواز آئی، یقیناً اللہ نے یہ زمین اور آسمان اور ان کے درمیان جو کچھ ہے وہ نہ تو فضول بنایا ہے نا بے مقصد۔ اس کی یہ تخلیقات فضول اس لیے نہیں ہیں کہ ان کو اُس نے ہمارے لیے مسخر کردیا ہے۔ تمام نعمتیں ہمارے لیے ہیں، یہ بے مقصد نہیں کیونکہ یہ ایک طرف ہمارے لیے انعامات ہیں تو دوسری طرف آیات یعنی اللہ کی طرف ہمیں متوجہ کرنے والی نشانیاں۔ اور اگر ہم نے ان کو اس انداز سے نہ سمجھا، نہ ان کا علمی احاطہ کیا (27:84) اور نہ عملاً شکر کیا تو یقیناً ہم جہنم کا شکار ہوں گے لہٰذا اللہ کی تخلیقات کو سمجھنے والے "عالم" ہمہ وقت دوزخ کے عذاب سے پناہ مانگتے ہیں۔ علم کی یہ حقیقت واضح ہونے پر میں سناٹے میں رہ گیا۔ میرا تمام جسم و اعضاء سُن ہو چکے تھے۔ دل خوف سے کانپ رہا تھا۔ یا اللہ میں نے جو ماہ و سال جہالت کی نذر کر دیئے ان کا کیا ہوگا۔ میں تو علم کے نام پر یا تو کچھ فن اور ہنر سیکھ کر نوکری کی تلاش کرتا رہا یا علم کے نام پر کچھ کتابوں کو رٹتا رہا اور ثواب کا منتظر رہا۔ میرا بند ضبط ٹوٹ گیا اور میں بارگاہ ایزدی میں گر گیا۔ اے میرے پروردگار۔ ہم کب تک علم کی اس خود ساختہ تشریح و تعبیر کا شکار رہیں گے، خود کو اور اپنی قوم کو خوش فہمیوں میں مبتلا رکھیں گے۔ یا اللہ کیا یہ "ثمناً قلیلا" کے عوض بیوپار تو نہیں۔ کیا یہ تجاہل عارفانہ ہے۔ کسی مصلحت کا تقاضا ہے یا اپنی کم مائیگی اور نااہلیت کے اعتراف سے گریز۔ اے میرے پروردگار مجھ کو اور میری قوم کو علم کی صحیح سمجھ دے ہم علم کو "دنیوی علم" کا نام دے کر، اس سے کنارہ کش ہو چکے ہیں۔ قرآن مجید کو جزدان میں لپیٹ کر طاق پر رکھ چکے ہیں کہ اس کو سمجھ کر ہدایت پا لیتے۔ اے پروردگار ہم کب تک خوش فہمی کا شکار رہ کر ذلت کے اندھیروں میں بھٹکتے رہیں گے۔ تو ہمارے درمیان ایسے راہبر، ایسے عالم پیدا کردے جو ہمیں علم کی مکمل حقیقت سمجھائیں۔ ہمیں علم کی باطل تقسیم سے نکالیں تاکہ ہم تیری کائنات اور اس میں پھیلی تیری آیات کو سمجھ سکیں اور ان قوموں میں شامل ہو جائیں جن پر تونے ان کے علم کی بدولت اپنی آیات کھول دی ہیں۔ یا اللہ کیا ہمارے مقدر میں ایسی صبح، ایسا نیا سال ہے؟



مدار سورج: رات اور دن

ماہ نومبر کے شمارے میں (صفحہ 53) جناب ظل الرحمٰن صاحب نے قرآن کی ایک آیت (یٰسین:39) کے مختلف ترجمے مختلف حضرات کے دیئے جن میں تضاد پایا جاتا ہے۔ اس سے قبل کی آیتوں میں سورج، چاند وغیرہ کے مداروں کا ذکر ہے۔ ان آیات میں دو تخصصات ہیں۔ ایک شریعت اور عربی زبان کی مہارت۔ خاص طور سے رسول اللہ ﷺ کے زمانے کی عربی اور اس زمانے کی عربی محاورے اور اقوال جس سے پتہ چلے کہ اس وقت ان محاوروں سے کیا مراد لی جاتی تھی۔ مثلاً سورج اور چاند کے مداروں سے کیا مراد تھی۔ عموماً زبانوں اور خاص کر عربی زبان میں ایک لفظ کئی معنوں میں استعمال ہوتا ہے۔ کسی لفظ کا سیدھا سادا ترجمہ لینے سے اصل مقصد خبط ہو جاتا ہے اور کبھی کبھی تشریح تضاد کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔ مثلاً اللّٰہُ نُوْرُ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ کا سیدھا ترجمہ کریں کہ اللہ آسمانوں اور زمین کی روشنی ہے اور روشنی سے مراد عام طبعی روشنی لیں جس کا طول موج اور فریکوئنسی ہوتے ہیں تو اللہ اللہ نہیں رہتا بلکہ طبعی شئے بن جاتا ہے۔ اسی نور کو محاورتاً استعمال کریں تو مقصد صاف اور صحیح نکل آتا ہے۔ مثلاً خاندان کے کمانے والے کو گھر کا نور گردانا جاتا ہے۔ اس کا یہ مطلب نہیں ہوا کہ جب وہ دن میں کام پر جاتا ہے تو گھر میں رات آجاتی ہے۔ اسی طرح اولاد کو ماں باپ نورِ نظر گردانتے ہیں جس کا مطلب یہ نہیں ہوتا کہ اولاد کے فوت ہونے کے بعد ماں باپ اندھے ہو جاتے ہیں۔ غرضیکہ کسی لفظ کا صحیح ترجمہ اس کے مقصد اور محاورے کا محتاج ہوتا ہے۔ دوسرا تخصص علم الفلک کی مہارت ہے۔ میرے خیال میں آج کا کوئی ایسا عالم دین جس کے پاس دو پی ایچ ڈی کی ڈگریاں ہوں، ایک شریعت میں جس کا تخصص قرآن کی عربی ہو اور دوسری موجودہ علم الفلک کی جس کا تخصص علم الکون (Cosmology) ہو جو کائنات کی کافی چھان بین کر چکی ہے تو وہ شاید ان آیتوں کا صحیح ترجمہ اور تفسیر کر سکے۔

اب آئیں اور دیکھیں کہ سائنس کی رو سے یہ آیات ہمیں کیا بتاتی ہیں۔ زمین پر رات اور دن دو طریقوں سے رونما ہو سکتے ہیں۔ (1) سورج زمین کے گرد گردش کرے۔ ڈائنمکس (Dynamics) اور ثقل (Gravitation) کے اصول کے تحت یہ ناممکن ہے کیونکہ سورج جسامت (کمیت یا کتلہ) اور حجم میں زمین سے کئی گنا بڑا ہے۔ (2) زمین گول ہو اور اپنے محور پر گردش کر رہی ہو تب رات اور دن یکے بعد دیگرے (alternatively) رونما ہوتے رہیں گے۔ اگر رات سے شروع کرو تو رات دن سے پہلے آئے گی اور دن سے شروع کرو تو دن پہلے آئے گا۔ چونکہ زمین کا گول ہونا اور اپنے محور پر گردش کرنا مسلّم حقائق ہیں اس لیے رات اور دن کا یکے بعد دیگرے رونما ہونا ایک حقیقت ہے۔ شاید قرآن کی عربی میں "ولیل سابق النہار" کا مطلب یکے بعد دیگرے ہی ہو؟

اب آؤ سورج اور چاند وغیرہ کے مداروں کی طرف۔ قرآن زمین کے مدار کا ذکر قطعی نہیں کرتا۔ قرآن میں اللہ جا بجا عام مشاہدات کو دُہراتا ہے۔ مثلاً اللہ وہ ہے جس نے آسمان سے بارش برسا کر مختلف قسم کے نباتات اگائے۔ سبز رنگ پودے پیدا کر کے ان سے خوشے نکالے وغیرہ وغیرہ۔ (انعام:100)۔ یا ہم نے فولاد پیدا کیا جو ایک پُر ہیبت اور نہایت مفید دھات ہے (آل عمران:110)۔ ان سے اللہ کا مقصد اس کا کرم اور مہربانی یاد دلانا ہے کہ تم اس کی کن کن نعمتوں کو جھٹلاؤ گے؟ مگر چند لوگ ان آیتوں سے سائنس کے بڑے بڑے نظریئے گھڑنے لگتے ہیں۔ مثلاً مؤخر الذکر سے وہ قرآن میں سوپر نووا (Super-nova) کی پیشین گوئی کرتے ہیں جس میں لوہا اور بھاری عناصر بنتے ہیں۔ اسی طرح سورج کے مدار سے تاویل گھڑتے ہیں کہ یہ چودہ سو سال پہلے ہماری مجرہ (Galaxy) کہکشاں کی پیشین گوئی ہے جو اپنے محور پر گردش کر رہی ہے تاکہ قرآن کا مدار سورج ثابت ہو (حوالہ: اردو سائنس دسمبر 2003ء۔ پروفیسر قمر اللہ خاں کا ردعمل صفحہ 50)۔ مزید غلطی یہ ہے کہ موصوف ہماری مجرہ کہکشاں کو Andromeda گیلکسی سے تعبیر کرتے ہیں جو

ردعمل

ہمارے 16 مجروں کے جھرمٹ یالوکل گروپ کی ایک مجرہ ہے اور کہکشاں کی جوڑواں بہن کہلاتی ہے۔ ہر کوئی ہر روز سورج چاند اور ستاروں کو زمین کے گرد گردش کرتے دیکھتا ہے۔ یہ ایک عام مشاہدہ ہے جس سے گمان ہوتا ہے کہ ان کے مدار زمین کے گرد ہوتے ہیں۔ گو یہ حقیقت نہیں۔ یہ مجازی مدار (Virtual orbits) زمین کی محوری گردش سے بنتے ہیں۔ ایسے مشاہدے میں سورج چاند کواکب وغیرہ کے مدار ہوتے ہیں اور چونکہ ان کے فاصلے مختلف ہوتے ہیں اس لیے ایک دوسرے کے مدار میں جا نہیں سکتے۔ غالباً قرآن اسی روزمرہ کے عام مشاہدے کے مجازی مداروں کی بات کرتا ہے ورنہ نظامِ شمسی میں سورج محوری گردش کرتے ہوئے اپنی جگہ پر ساکن ہے اور زمین اور باقی کواکب اس کے گرد گردش کررہے ہیں۔ نظام شمسی میں سورج کا اپنا کوئی حقیقی مدار نہیں۔ البتہ جب زمین اپنے بیضوی مدار میں مقام 'ا' پر ہوتی ہے تو سورج آسمان میں برج '1' کے ستاروں کے پس منظر نظر آتا ہے جسے سورج طلوع ہونے سے پہلے یا غروب ہونے کے فوراً بعد دیکھا جاسکتا ہے۔ اور جب زمین مقام 'ب' پر ہوتی ہے تو سورج برج '2' کے ستاروں کے پس منظر نظر آتا ہے۔ اسی طرح سال میں بارہ برجوں سے گزرتا ہوا پورا ایک چکر لگاتا نظر آتا ہے۔ یہ چکر سورج کا مجازی (Virtual orbit of the sun) مدار کہلاتا ہے جو عام مشاہدے میں نہیں آتا اور جو زمین کے اصل مدار کا آسمان میں مخالف سمت میں عکس ہوتا ہے۔ ورنہ سورج کا اپنا کوئی حقیقی مدار نہیں۔ یہی حال چاند کے مجازی مدار کا ہے جو ہر قمری ماہ میں ان برجوں سے گزرتا ہوا ایک چکر پورا کرتا ہے۔ صرف سورج گرہن کے وقت دونوں کے مجازی مدار ایک دوسرے کو کٹ کرتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں مگر ملتے نہیں۔ یہاں کہکشاں کے مرکز کے اطراف سورج 'زمین' چاند اور کواکب کے مداروں کا سوال ہی نہیں اٹھتا جو بیسویں صدی کا انکشاف ہے۔ ان حقائق کو دیکھتے ہوئے جیسا کہ اوپر بیان کیا جاچکا ہے غالباً قرآن جو جابجا عام مشاہدات کی بات کرتا ہے یہاں پر بھی شاید روزمرہ کے عام مشاہدے کے مداروں کی طرف اشارہ کرتا ہے؟

اب آؤ باقی آیت " کل فی فلك یسبحون" کی طرف۔ **یسبحون** کا ترجمہ ہمیشہ تیرنے سے کیا گیا ہے۔ عموماً جاندار چیز جیسے انسان، جانور، یا مچھلی وغیرہ اپنی کاوشوں سے تیرتے ہیں اور مرضی کے مطابق سمت بدل سکتے ہیں مگر بے جان شئے جیسے لکڑی یا کارک وغیرہ تیرتے نہیں بلکہ بہتے (Float) ہیں۔ سورج یا کوئی بھاری مادّہ اپنے اطراف کی خلاء کی جیومیٹری بدل دیتا ہے یعنی خلاء میں شکنیں یا خمیدگی (Curvature) ڈالتا ہے جس میں ہلکے مادّے بہنے لگتے ہیں۔ یہ ثقل (Gravitation) ہے۔ چونکہ یہ مادّے (زمین، چاند، کواکب وغیرہ) بے جان ہوتے ہیں اس لیے مجبور محض کی طرح اپنے اپنے بیضوی مداروں میں بہتے رہتے ہیں۔ لہٰذا بہنا (Floating) زیادہ بہتر ترجمہ معلوم ہوتا ہے۔ سائنس کی رو سے پوری آیت کا ترجمہ اس طرح ہوا "سورج اور چاند کے مدار الگ الگ ہیں۔ رات اور دن یکے بعد دیگرے آتے ہیں۔ اور سب فلک میں معلق اپنے مداروں میں بہہ رہے ہیں۔"

زمین کی محوری گردش جس سے رات اور دن کا یکے بعد دیگرے رونما ہونا۔ سورج، چاند، کواکب وغیرہ کے روزمرہ کے مجازی مدار، زمین و کواکب کے نظام شمسی میں سورج کے اطراف مدار جبکہ سورج کا کوئی حقیقی مدار نہیں بلکہ وہ نظام شمسی میں سکوت پذیر ہے۔ اور زمین و کواکب کا ثقل کی وجہ سے آسمان میں معلق رہنا اور مداروں میں بہنا سب اچھی طرح ثابت ہوچکے ہیں۔ یہ سب اللہ کی مشیت سے ہے۔ اس لیے قرآن کی آیتیں انہیں کی ترجمان ہونی چاہئیں۔ چونکہ میں پی ایچ ڈی علم الفلک ہوں اور شریعت میں پی ایچ ڈی کی ڈگری نہیں رکھتا اس لیے صحیح ترجمے کا دعویٰ نہیں کرسکتا۔ قرآنی آیت کا غلط ترجمہ اور تفسیر اور اس پر اڑے رہنا اسلامی دائرے سے باہر کردیتا ہے۔ علمائے کرام جو قرآن کی عربی کی مہارت اور جدید ریاضیاتی علم الکون سے واقفیت رکھتے ہوں یا دونوں ماہرین متفق ہوں تو وہ دیکھیں کہ جدید سائنسی حقائق کے پیش نظر اس قسم کی آیات کے صحیح ترجمے اور تفسیر کیا ہوسکتے ہیں؟ واللہ اعلم بالصواب۔

ڈاکٹر فضل ن۔ م۔ احمد
ریاض۔ سعودی عرب

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ : 665/12ذاکر نگر ، نئی دھلی۔110025

پتہ برائے عام خط وکتابت : ایڈیٹر سائنس پوسٹ باکس نمبر 9764
جامعہ نگر، نئی دھلی۔110025

سائنس کوئز کوپن

نام ....
تعلیم ....
خریداری نمبر (برائے خریدار) ....
اگر دُکان سے خریدا ہے تو دکان کا پتہ ....
مشغلہ ....
گھر کا پتہ ....
پن کوڈ .... فون نمبر ....
اسکول/دُکان/آفس کا پتہ ....
پن کوڈ ....

سوال جواب کوپن

نام ....
عمر ....
تعلیم ....
مشغلہ ....
مکمل پتہ ....
....
....
پن کوڈ .... تاریخ ....

کاوش کوپن

نام .... عمر ....
کلاس .... سیکشن ....
اسکول کانام وپتہ ....
....
پن کوڈ ....
گھر کا پتہ ....
....
پن کوڈ ....
تاریخ ....

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو ہم اپنے لیے

''تکمیل علم صدی''

بنائیں گے...... علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کر دیں گے جس نے درسگاہوں کو ''مدرسوں'' اور ''اسکولوں'' میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کر سکے...... ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشا علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ''پورے کے پورے اسلام میں ہوں'' تاکہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔ یعنی وہ خیرِ امّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاء اللہ یہ نئی صدی ہمارے لیے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات

URDU **SCIENCE** MONTHLY JANUARY 2004
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
RNI Regn. No . 57347/94 Postal Regn. No .DL 11337/2004 Licence to Post Without Pre-payment at New Delhi P.SO New Delhi 110002
Posted on 1st & 2nd of every month. Licence No .U(C)180/2004 Annual Subscription: Ordinary Post-Rs.180/=,Regd.Post-Rs.380/=